

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS

LA DEUDA PENDIENTE DEL ECUADOR: LA ERRADICACIÓN
DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

KAREN ANABEL QUINTANA GUANOLUIZA
karen.quintana01@epn.edu.ec

Directora: DRA. YASMÍN SALAZAR
yasmin.salazar@epn.edu.ec

QUITO, ABRIL 2021

DECLARACIÓN

Yo KAREN ANABEL QUINTANA GUANOLUIZA, declaro bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual, correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Karen Anabel Quintana Guanoluiza

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por KAREN ANABEL QUINTANA GUANOLUIZA, bajo mi supervisión.

Dra. Yasmín Salazar
Directora del Proyecto

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi guía, fortaleza, fuente de sabiduría y por darme todas las oportunidades y persistencia para cumplir esta meta.

A mis padres, Margarita y Oscar, por ser mi fortaleza e inspiración, gracias por estar siempre junto a mí y enseñarme a salir adelante sin dejar de lado los valores que me inculcaron. Sin su amor, comprensión y enseñanzas no sería nadie.

A mis hermanos, Odalis y Anderson, por ser mis compañeros, mi motivación y los principales motores para cada meta por cumplir. Odalis tú eres la más grande muestra de superación.

A todos los angelitos que desde el cielo siempre han llenado mi vida de felicidad y bendiciones, especialmente, mis abuelitos, Efraín y Vicente, gracias por considerarme su gran orgullo.

A todos los amigos que la vida me pudo brindar durante mi vida, especialmente, Patricia, Kevin y Gato. Gracias a todos por ser luz y alegría.

A Diego, por su apoyo incondicional y creer siempre en mí, eres una gran motivación para siempre sonreír.

A mi Directora, Yasmín Salazar, por ser mi guía no sólo en el desarrollo de este trabajo, sino también una guía en disciplina. Gracias por sus enseñanzas y aprecio.

Un sincero agradecimiento y gratitud a todos los docentes del Departamento de Economía Cuantitativa de la Escuela Politécnica Nacional por impartir sus conocimientos durante mi vida universitaria.

DEDICATORIA

*A quienes más amo en este mundo, papis y hermanos, este trabajo es por y para
ustedes.*

Índice general

| | |
|---|-----------|
| 1. Introducción | 4 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 4 |
| 1.2. Justificación | 6 |
| 1.3. Objetivo general | 6 |
| 1.4. Objetivos específicos | 7 |
| 2. Marco teórico | 8 |
| 2.1. Revisión de la literatura | 8 |
| 2.2. Evidencia empírica | 12 |
| 3. Datos y metodología | 15 |
| 3.1. Datos | 15 |
| 3.2. Metodología | 16 |
| 3.3. Descripción de las variables | 18 |
| 3.3.1. Variable dependiente | 18 |
| 3.3.2. Variables independientes | 19 |
| 4. Resultados | 32 |
| 5. Conclusiones y recomendaciones | 40 |
| Bibliografía | 42 |
| A. Efectos marginales | 48 |
| B. Análisis de correcta especificación | 50 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| 3.1. Desnutrición crónica infantil a nivel nacional | 18 |
| 3.2. Distribución geográfica de la desnutrición crónica | 19 |
| 3.3. Quintil económico | 20 |
| 3.4. Distribución geográfica del quintil 1 | 20 |
| 3.5. Desnutrición crónica infantil por quintil económico | 21 |
| 3.6. Inseguridad alimentaria en los últimos 12 meses | 22 |
| 3.7. Prácticas de inseguridad alimentaria en los últimos 12 meses | 22 |
| 3.8. Total de hermanos | 23 |
| 3.9. Padre en el hogar | 23 |
| 3.10. Relación parental entre jefe de hogar e infantes en condición de desnutrición crónica | 24 |
| 3.11. Área de residencia | 24 |
| 3.12. Educación de la madre | 26 |
| 3.13. Edad de la madre | 26 |
| 3.14. Etnia | 27 |
| 3.15. Etnia y desnutrición crónica | 27 |
| 3.16. Género | 28 |
| 3.17. Asistencia al control prenatal y consumo de micronutriente | 28 |
| 3.18. Asesorías prenatales | 29 |
| 3.19. Control postnatal | 29 |
| 3.20. Consejería postnatal | 30 |
| 3.21. Afecciones en las últimas 2 semanas | 30 |
| 3.22. Desparasitantes en los últimos 6 meses | 31 |

| | |
|---|----|
| 3.23. Suplementos nutricionales en los últimos 12 meses | 31 |
| 4.1. Efecto marginal- quintil socioeconómico- | 34 |
| 4.2. Efecto marginal- años de escolaridad de la madre- | 35 |
| 4.3. Efecto marginal- etnicidad- | 36 |
| 4.4. Efecto marginal- género- | 37 |

Índice de Tablas

| | |
|--|----|
| 3.1. <i>Desnutrición crónica por área de residencia</i> | 25 |
| 4.1. <i>Modelo probit sobre los determinantes de la desnutrición crónica en niños menores a 5 niños</i> | 32 |
| 4.2. <i>Continuación</i> | 33 |
| A.1. <i>Efectos marginales del modelo probit sobre los determinantes de la desnutrición crónica en niños menores a 5 niños</i> | 48 |
| A.2. <i>Continuación</i> | 49 |
| B.1. <i>Resultados del Test Breusch-Pagan</i> | 51 |
| B.2. <i>Resultados del Test Ramsey RESET</i> | 51 |

Resumen

La desnutrición crónica, o retraso de crecimiento para la edad, en la primera infancia, perjudica el correcto desarrollo físico, cognitivo e incluso social de los niños. A pesar de que la nutrición infantil es un derecho fundamental, existen cerca de 200 millones de niños menores de cinco años que sufren de desnutrición crónica en el mundo y, en Ecuador, el 23% de los mismos la padecen. Esta investigación identifica los determinantes de la desnutrición crónica en niños menores de cinco años, a través de la estimación de un modelo probit, utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) (2018). Los principales resultados señalan que los niños que pertenecen a los estratos económicos más bajos y aquellos que se autoidentifican como indígenas tienen mayor riesgo de padecer desnutrición crónica.

Palabras clave: Desnutrición crónica, primera infancia, modelo probit, Ecuador.

Abstract

Chronic malnutrition, or stunting for age, in early childhood, impairs the proper physical, cognitive and even social development of children. Despite the fact that child nutrition is a fundamental right, there are nearly 200 million children under the age of five who suffer from chronic malnutrition in the world and, in Ecuador, 23% of them suffer from it. This research identifies the determinants of chronic malnutrition in children under five years of age, through the estimation of a probit model, using data from the National Health and Nutrition Survey (ENSANUT) (2018). The main results indicate that children who belong to the lowest economic strata and those who self-identify as indigenous have a higher risk of suffering from chronic malnutrition.

Keywords: Chronic malnutrition, early childhood, probit model, Ecuador.

Preámbulo

En el Ecuador, el 23 % y el 27 % de los niños menores de cinco y dos años, respectivamente, padecen desnutrición crónica, y entre las principales causas asociadas a esta problemática se encuentran las desigualdades sociales y económicas.

Conocer los factores que determinan el riesgo de que los infantes menores de cinco años padezcan desnutrición crónica permite comprender las circunstancias bajo las cuales los infantes tienen mayor riesgo de padecerla, así como identificar las características de los infantes menos favorecidos de la sociedad, en términos de nutrición y, por lo tanto, proporcionar evidencia empírica que oriente el diseño de políticas que incrementen el bienestar de los infantes, especialmente, de los más vulnerables.

La inversión en políticas para el desarrollo de la primera infancia genera grandes beneficios económicos, pues contribuye a la correcta formación del capital humano, incrementa el potencial en las inversiones educativas, reduce los costos de salud y asistencia pública, aumenta la productividad y, sobre todo, mejora los niveles de ingresos salariales en los hogares.

El objetivo de esta investigación es identificar los determinantes de la desnutrición crónica en infantes ecuatorianos menores de cinco años. Esta investigación está conformada por cinco capítulos. En el Capítulo 1, se aborda la problemática referente a la desnutrición crónica desde una perspectiva económica, y se establecen los objetivos que direccionan esta investigación.

El Capítulo 2 corresponde al marco teórico, en el cual se presenta la revisión de la teoría económica relacionada con la desnutrición crónica. Asimismo, se realiza una revisión de la evidencia empírica que relaciona la desnutrición crónica con la economía.

En el Capítulo 3 se presenta la descripción de la base de datos, la metodología y las variables utilizadas en esta investigación. Los datos provienen de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del año 2018.

En el Capítulo 4 se muestran los resultados de las estimaciones del modelo probit, así como su respectiva interpretación. Finalmente, en el Capítulo 5 se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Capítulo 1

Introducción

1.1. Planteamiento del problema

Según la Declaración de los Derechos del Niño, la nutrición infantil es considerada como un derecho fundamental que garantiza, a cada infante, una alimentación digna, accesible, suficiente y en condiciones saludables (UNICEF, 2019). No obstante, el mismo organismo señala que muchos niños y niñas no reciben la alimentación necesaria para su crecimiento y aprendizaje.

La UNICEF (2019) define a la desnutrición infantil como una respuesta a la presencia reiterada de enfermedades infecciosas y al consumo insuficiente de nutrientes como vitamina A, zinc y hierro. La desnutrición infantil implica pesar menos de lo normal para la talla (desnutrición aguda), pesar menos de lo normal para la edad (desnutrición global) o tener una estatura inferior para la edad (desnutrición crónica), respecto a estándares sugeridos para la edad y género (UNICEF, 2011).

La desnutrición crónica, en infantes menores de cinco años, incrementa el riesgo de morbilidad y mortalidad infantil, impide el correcto desarrollo de capacidades y habilidades y, consecuentemente, influye sobre los bajos niveles de productividad en el futuro (ONU, 2002; Sen, 1995).

Durante el desarrollo cerebral, las experiencias favorables con el entorno, como una buena nutrición, protección y estimulación, ejercen una gran influencia sobre la formación del sistema de conexiones neuronales o “cableado cerebral”, potencializando así la capacidad cerebral del infante (Campos, 2010).

De modo que, padecer desnutrición crónica durante la primera infancia no implica solamente un retraso en el crecimiento, pues los infantes que la padecen, a más de

presentar complicaciones en su salud, tienen una alta probabilidad de experimentar dificultades para aprender, pensar, comunicarse, socializar y hacer frente a los problemas, debido a que su estructura cerebral, al igual que su capacidad funcional, se ven afectadas por la falta de nutrientes que no recibieron en su primera infancia (Campos, 2010; Mustard et al., 2003; UNICEF, 2017; Young y Fujimoto, 2003; Young, 2005).

En América Latina, en el período comprendido entre 2000 y 2018, la prevalencia de la desnutrición crónica en niños menores de 5 años disminuyó del 16,7% al 9% y, aunque esto representa un gran progreso para la región, no se puede dejar de lado que aún existen 4,8 millones de niños y niñas menores de 5 años que presentan baja talla para la edad (CAF, 2020). El BM (2020) estima que la mayor tasa de desnutrición crónica, en América Latina, corresponde a Guatemala con el 46,5% y, por el contrario, la menor tasa de desnutrición crónica se sitúa en República Dominicana con el 7,1%.

En Ecuador, en el período comprendido entre 2014 y 2018, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la prevalencia de la desnutrición crónica en niños menores a cinco años se redujo del 25,3% al 23%. Sin embargo, para los infantes menores de dos años, la prevalencia de la desnutrición crónica se incrementó del 24% al 27,2% (INEC, 2019). Estas cifras posicionan al Ecuador como el segundo país, en América Latina, con el mayor número de infantes en situación de desnutrición crónica (CEPAL, 2020).

Por lo expuesto, el Ecuador aún no ha alcanzado resultados satisfactorios en cuanto al reto que asumió desde 1986 por erradicar la desnutrición infantil (BM, 2007). Estudios anteriores para el Ecuador sugieren que la principal causa asociada a esta problemática no es la falta de disponibilidad de alimentos, sino la inequidad en el acceso a una alimentación adecuada causada por la pobreza, que se extiende a las áreas rurales del país, factores educativos y sanitarios (Larrea, 2006; Molina, 2015; Ortiz et al., 2013).

Este trabajo tiene por objetivo identificar los determinantes de la desnutrición crónica en niños menores a cinco años. Para esto, se estima un modelo probit usando datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) (2018), misma que incluye información referente a las características sociodemográficas de cada miembro del hogar, información de educación, trabajo, ingresos, peso y talla, así como las características de las viviendas, información de mujeres en edad fértil y lactancia materna.

1.2. Justificación

Becker (1964) propuso el término de capital humano para definir el conjunto de habilidades y conocimientos que, a lo largo de su vida, un individuo adquiere y desarrolla por la acumulación de inversión en educación, salud, experiencia, entre otros factores.

La importancia de una adecuada nutrición radica en el hecho de que contribuye a la correcta formación del capital humano y, por ende, incrementa los resultados de la inversión educativa, mejora los niveles de productividad y reducen los costos de la salud pública a futuro (Briceño, 2011; ONU, 2002).

Autores como Campos (2010) y la UNICEF (2017) establecen que factores como la nutrición, el cuidado de la salud y el estímulo mental en la primera infancia, o los denominados "mil días críticos de vida", son trascendentales en el desarrollo potencial de las capacidades físicas, mentales y sociales para un individuo

En efecto, la desnutrición crónica causada por la falta de micronutrientes obstaculiza el correcto desarrollo neurológico y conductual de los infantes, además, los infantes que padecen desnutrición se enfrentan a una triple carga: menos resistencia a las infecciones, mayor riesgo de muerte infantil y una menor capacidad de aprendizaje (Campos, 2010; FAO, 2019; Fernández et al., 2017). De esta forma, se puede inferir que los infantes que en el presente padecen desnutrición pueden ser, muy probablemente, los pobres del futuro, perpetuando el ciclo de la pobreza de los hogares (BM, 2016; Mushkin, 1962; ONU, 2002; UNICEF, 2017; Young, 2005).

Esta investigación se fundamenta en la teoría del capital humano y analiza cómo las características de los infantes y las de sus madres influyen sobre el riesgo de padecer o no desnutrición crónica. Más allá del marco conceptual de la desnutrición, los hallazgos de este estudio contribuirán como evidencia empírica para que los gobernantes y hacedores de política puedan reconocer los factores que tienen mayor influencia para incrementar o reducir el riesgo de padecer desnutrición crónica.

1.3. Objetivo general

Identificar los determinantes de la desnutrición crónica en infantes menores a cinco años, a través de la estimación de un modelo probit y utilizando datos de la ENSANUT (2018).

1.4. Objetivos específicos

1. Determinar los factores sociodemográficos que inciden en el riesgo de que los infantes menores a cinco años padezcan desnutrición crónica.
2. Determinar las características de las madres que inciden en la probabilidad de que sus hijos padezcan desnutrición crónica.
3. Identificar la relación entre la desnutrición crónica y la situación económica de los hogares.

Capítulo 2

Marco teórico

En el marco de los Derechos del Niño, la nutrición infantil es considerada como un derecho fundamental que permitirá a los niños alcanzar un adecuado desarrollo físico, mental, espiritual, moral y social (UNICEF, 2019). Sin embargo, este organismo también señala que el aumento en las cifras de desnutrición se ha convertido en un obstáculo que impide el desarrollo potencial de los individuos y el de los países. Tradicionalmente, la condición de desnutrición ha sido considerada desde un enfoque de ingresos y, desde esa perspectiva, está presente en aquellos individuos u hogares que pertenecen a los estratos más pobres, cuyos ingresos no les permiten cubrir apropiadamente sus necesidades básicas, perpetuando así el ciclo de la pobreza intergeneracional. En este capítulo se realiza una revisión de la literatura de la teoría económica y de la evidencia empírica relacionada con los determinantes de la desnutrición crónica en niños menores de cinco años.

2.1. Revisión de la literatura

El modelo de crecimiento neoclásico, propuesto por Swan (1956), reconoce a los insumos empleados para la producción de bienes y servicios que incluyen: la tierra, el trabajo, el capital y la tecnología como factores de producción y principales determinantes del crecimiento económico. Sin embargo, Uzawa (1965) reemplaza el factor trabajo al incluir el capital humano como variable clave de la función de producción, pues, en la época, gran parte del crecimiento económico de los países se podía explicar a partir de esta variable.

Becker (1964), quien fue pionero en el estudio del capital humano, lo definió como un conjunto de habilidades y conocimientos que un individuo adquiere y desarrolla, a

lo largo de su vida, por la acumulación de inversión en educación, salud, experiencia y otros factores. De esta manera, la inversión en capital humano contribuye en la productividad y el progreso económico, pues estos conocimientos y habilidades se convierten en las herramientas que permitirán a los individuos, de manera eficiente, ser parte del sistema productivo y es la razón por la que existen diferencias salariales, pues algunas personas ganan más que otras ya que poseen un mayor capital humano (Becker, 1964; Schultz, 1960).

Como aporte a la teoría del crecimiento, autores como Lewis (1980) y Sen (1999) plantearon que es importante considerar cómo se desarrollan las vidas de los individuos y no solo reafirmaron la importancia de la educación, como principal determinante del desarrollo del capital humano, sino que analizaron cómo factores relacionados con una buena salud y nutrición pueden contribuir en la correcta formación del capital humano, y por ende, incrementar los resultados de la inversión educativa, mejorar los niveles de productividad y reducir los costos de la salud pública, a futuro.

El papel de la salud en el capital humano, y su efecto sobre la productividad en la economía, no representa una revolución en la teoría económica. Por ejemplo, Grossman (1972) determinó que la salud tiene un impacto positivo sobre el tiempo que le toma a una persona producir mercancías y prestar servicios, evidenciando una relación positiva entre el cuidado y la prevención de la salud sobre el salario.

Asimismo, Grossman (1972) estableció que el estado de salud permite definir el riesgo en la mortalidad de los individuos, cuyo efecto repercute sobre el capital humano y el mercado laboral, pues la pérdida del capital humano, a causa de la muerte prematura de un adulto, es irrecuperable y, en el mercado laboral, las horas de trabajo que deja de realizar un adulto que ha fallecido es sustituido por la fuerza laboral del resto de los integrantes del hogar, como la de niños y adolescentes (Castillo y Pérez, 2016).

Una correcta alimentación influye positivamente en el estado de salud y, consecuentemente, en la formación del capital humano. Por el contrario, la malnutrición entendida como las carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía y/o nutrientes tiene una relación directa sobre: las altas tasas de morbilidad y mortalidad, el incorrecto desarrollo de capacidades y bajos niveles de productividad (FAO, 2014; ONU, 2002; Sen, 1995).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) menciona que la malnutrición en las personas causa, en el área laboral, pérdidas de alrededor del 20% en la productividad, cuyos efectos se verán reflejados en bajos salarios (Wanjek, 2005). Por esta

razón, Wanjek (2005) sugiere que los países en desarrollo deben romper el ciclo de la malnutrición, pues aquellos trabajadores de bajos recursos o en condición de pobreza no podrán alimentar adecuadamente a sus hijos, quienes tendrán una mayor probabilidad de malnutrición, afectando así a la fuerza laboral del futuro.

La UNICEF (2017) establece que factores como la nutrición, el cuidado de la salud y el estímulo mental en la primera infancia, o los denominados "mil días críticos de vida", que abarcan el período que va desde antes de nacer hasta los dos primeros años, son trascendentales para el desarrollo potencial de las capacidades físicas, mentales y sociales para un individuo.

En efecto, la falta de los micronutrientes, causada por una inadecuada nutrición, obstaculiza el correcto desarrollo neurológico y conductual de los infantes, debido a que en esta etapa se produce la mayor parte del desarrollo de los circuitos y sinapsis neuronales o "maleabilidad cerebral", responsables de áreas como la salud tanto física como mental y funciones de cognición que afectan al desarrollo del coeficiente intelectual (CI) (Bloom, 1964; Carnegie, 1994; Young, 2005).

En los infantes, un mal estado de salud, combinado con una ingesta alimentaria inadecuada, incrementa la posibilidad de que padezcan retraso en el crecimiento o desnutrición crónica (Fernández et al., 2017; UNICEF, 2019). Bajo esta condición de desnutrición, los infantes presentan una menor resistencia a las infecciones y una menor capacidad de aprendizaje, lo cual influye directamente sobre los bajos niveles de rendimiento académico, reducido potencial de productividad y bajos ingresos en su futuro laboral, haciendo que las consecuencias perduren para toda la vida (Mustard et al., 2003).

Organizaciones como la OMS (2016) y el BM (2016) sugieren que la condición de desnutrición crónica permite analizar las desigualdades sociales, pues representa las carencias del pasado y un ciclo de pobreza para el futuro.

Como se mencionó, el desarrollo de los infantes inicia antes de la concepción, de modo que, el estado nutricional de una futura madre determinará el de su hijo. Así, madres que padecen desnutrición tienen más probabilidades de que sus hijos nazcan con bajo peso, futuros problemas de crecimiento y, posiblemente, un deficiente desarrollo tanto físico como mental durante su niñez y el resto de su vida, creando un círculo vicioso de desnutrición que se irá perpetuando de generación en generación (Lara, 2018).

La condición de desnutrición crónica, también reduce la efectividad de la inversión educativa, pues la escolarización formal de un niño es imposible a menos que esté lo

suficientemente saludable como para asistir a la escuela y aprender, de modo que, la pérdida en días de escolaridad debido a problemas de salud o la muerte de niños en edad escolar se suma al costo de la educación y de la fuerza laboral, reduciendo los niveles de productividad y las posibilidades de alcanzar mejores salarios y mejorar la calidad de vida, perpetuando el ciclo de la pobreza en los hogares (Mushkin, 1962; UNICEF, 2019; Fernández et al., 2017).

La UNICEF (2011), señala que la desnutrición crónica ocurre como consecuencia de causas básicas, subyacentes e inmediatas del entorno. Las causas básicas incluyen los factores socioeconómicos del hogar, las causas subyacentes corresponden al acceso inadecuado a alimentos, la falta de atención sanitaria, la utilización de sistemas de agua y saneamiento, en tanto que, los factores inmediatos comprenden la falta de alimentación adecuada en cantidad y calidad, la presencia de enfermedades e infecciones y la práctica de la lactancia exclusiva.

En cuanto al ambiente en el que los infantes crecen durante los primeros cinco años, UNICEF (2017) y Young y Fujimoto (2003) establecen que las experiencias tempranas y los patrones de crianza también permiten explicar las desigualdades socioeconómicas. Por ejemplo, analiza que los infantes que crecieron expuestos a una buena nutrición, actividades lúdicas y compañeros de juego tenían un mejor desempeño cerebral a los 12 años, en relación con aquellos que crecieron en un ambiente con menos estímulos.

Por tanto, no se puede posponer la inversión en los niños hasta que sean adultos, pues podría ser demasiado tarde para intervenir, mucho más costoso y con menores resultados. En este sentido, Grantham-McGregor et al. (1991) y Henningham y Boo (2013) sugieren que el ciclo de desnutrición y pobreza puede interrumpirse, a través del suministro de suplementos nutricionales en la primera infancia, pues estos permiten estabilizar el peso y la estatura de los infantes. No obstante, los autores establecen que el suministro de estos suplementos y la estimulación temprana deben realizarse de manera conjunta, pues sus estudios revelan un mejor desarrollo verbal e intelectual en niños de once años que fueron parte de programas de estimulación y suministro de suplementos en su primera infancia.

Con el fin de alcanzar sociedades más justas, libres de desigualdad y pobreza, la ONU (2012) estableció al combate contra la desnutrición infantil como parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el año 2030. Asimismo, la CEPAL (2010) y la OMS (2020) consideran que una sociedad con mayores niveles de bienestar y calidad de vida, debería caracterizarse por menos muertes infantiles. A partir de estos hallazgos, es posible concluir que los programas dirigidos al desarrollo infantil temprano

permiten corregir los efectos causados por la inequidad socioeconómica y permiten brindar un comienzo justo para todos los niños, pues contribuyen en la formación del capital humano, reducción de costos de salud y asistencia pública, aumento en la productividad, mejores salarios y sobre todo mejores niveles en la calidad de vida en los hogares.

2.2. Evidencia empírica

Los resultados reportados por los estudios relacionados con los determinantes de la desnutrición crónica para niños menores de cinco años son similares en los diferentes países pertenecientes a los continentes africano, asiático y americano. Únicamente, se presenta información específica para el caso de los indígenas que habitan en la zona andina de América.

En el análisis de las causas básicas de la desnutrición crónica, las investigaciones realizadas apuntan, principalmente, al análisis de las diferencias en cuanto a los niveles de pobreza. Así, ser pobre o pertenecer a los quintiles socioeconómicos más bajos incrementa la probabilidad de padecer desnutrición crónica, pues son factores relacionados directamente con los ingresos mensuales del hogar, responsables de la seguridad alimentaria y mejores condiciones de vida en el entorno familiar (Deolalikar, 2005; de Groot et al., 2017; Frozanfar et al., 2016; Ortiz et al., 2013; Petrou y Kupek, 2010).

Además, las estimaciones de Paraje (2008) sugieren que la desigualdad en la distribución de la riqueza es la variable más importante para explicar el retraso de crecimiento en los infantes, pues si las disparidades en la distribución de la riqueza disminuyeran, se podrían mejorar las condiciones de vida de los hogares, especialmente, de los más pobres, a través del acceso a propiedades de activos y servicios básicos como el agua potable, luz, saneamiento, etc.

En cuanto a las características de la madre, las estimaciones sugieren que un mayor empoderamiento, a través de la educación, reduce la probabilidad de que los infantes padezcan desnutrición crónica, pues se considera que las madres con un mayor nivel de instrucción y mayor edad podrían tener mayor conocimiento en cuanto al cuidado infantil, saneamiento y preparación de alimentos (Deolalikar, 2005; Hossain, 2019; Larrera, 2006; Molina, 2015; Ortiz et al., 2013; Oyekale y Oyekale, 2009; Oyekale, 2012; Paraje, 2008).

Asimismo, la estatura materna tiene una relación directa con el riesgo de padecer desnutrición, pues infantes de madres con retraso en el crecimiento tienen una mayor

probabilidad de padecer desnutrición crónica (de Groot et al., 2017; Frozanfar et al., 2016).

Con respecto al área de residencia, los hallazgos previos reportan que el hecho de que los infantes residan en áreas rurales incrementa la posibilidad de padecer retraso en el crecimiento, en relación con aquellos que viven en áreas urbanas (Hossain, 2019; Molina, 2015; Ortiz et al., 2013; Oyekale y Oyekale, 2009; Oyekale, 2012; Paraje, 2008).

En cuanto a aspectos culturales, minorías étnicas e idiosincrasia, los resultados sugieren que el hecho de que los infantes pertenezcan a la etnia indígena duplica la probabilidad de padecer desnutrición crónica, esto debido a los altos niveles de pobreza en los que viven los pueblos y comunidades indígenas, así como las diferentes formas de discriminación a las que se enfrentan y la composición de la dieta alimenticia que, para el caso de las áreas andinas rurales, está conformada mayormente por carbohidratos y tubérculos con bajo contenido de proteínas, grasas y micronutrientes (Larrea, 2006; Molina, 2015; Ortiz et al., 2013; Paraje, 2008).

El estudio de Molina (2015), realizado para el cantón Sigchos en Ecuador, muestra que la variable escolaridad de la madre pierde significancia para explicar el estado nutricional del infante, principalmente, porque en promedio las madres tienen 5 años de escolaridad, es decir, una educación de nivel primario. El autor sugiere que la educación formal, en este cantón, no provee de recursos suficientes a las madres para influir en el estado nutricional de sus hijos, y tal vez sea necesario implementar métodos de información, que incluyan aspectos interculturales sobre el cuidado y nutrición infantil.

Asimismo, los resultados de Molina (2015) muestran que el tiempo para ir del hogar al establecimiento de salud público más cercano pierde significancia para explicar el estado nutricional del infante, a lo que el autor sugiere que las madres indígenas no asisten a los establecimientos de salud pública, por más cercanos que sean, debido a la falta de intervenciones de tipo comunitario, más amigables con la población indígena o de visita domiciliaria.

En relación con otras características básicas que influyen sobre probabilidad de padecer retraso en el crecimiento, destaca la edad de los infantes y la pertenencia al género masculino, pues a medida que incrementa la edad incrementa la probabilidad de desnutrición, esto debido al cambio en los hábitos alimenticios, como por el hecho de que a medida que los niños crecen, se enfrentan a duras condiciones, que incluyen el trabajo y abuso infantil (Awoyemi et al., 2012; de Groot et al., 2017; Molina, 2015; Ortiz et al., 2013; Paraje, 2008).

En el análisis de las causas subyacentes de la desnutrición destacan características

como la falta de acceso a los alimentos, los servicios de salud, la atención sanitaria y deficientes condiciones de vida. Los hallazgos previos sugieren una mayor probabilidad de padecer desnutrición para aquellos niños que viven en condiciones de pobreza sanitaria, principalmente, por la falta de acceso al agua potable, electricidad, radio y televisión, pues niños que utilizaron fuentes de agua sin potabilización tenían dos veces más la probabilidad de padecer desnutrición (Awoyemi et al., 2012; Frozanfar et al., 2016; Oyekale, 2012).

En cuanto a las prácticas sanitarias en el hogar, el uso de yodo en cantidades adecuadas y el lavado de manos frecuente, antes y después de alimentar al niño, reducen la probabilidad de padecer desnutrición (Awoyemi et al., 2012; Frozanfar et al., 2016; Oyekale, 2012).

En relación a la composición del hogar, un mayor número de hijos afecta de manera negativa al crecimiento del infante, pues esto implicaría una menor disponibilidad de alimentos y una mayor demanda de ingresos mensuales en el núcleo familiar (Paraje, 2008). En términos del acceso al sistema de salud pública, la cobertura de vacunación y el uso de mosquiteros, para zonas cálidas, reflejan un efecto negativo sobre la probabilidad de padecer desnutrición (de Groot et al., 2017; Paraje, 2008).

En lo que respecta a las causas inmediatas de la desnutrición crónica, los hallazgos sugieren que el haber nacido bajo circunstancias de parto prematuro, así como la falta de una alimentación adecuada, en cantidad y en calidad, incrementan, la probabilidad de padecer retraso en el crecimiento, más aún, una alimentación inadecuada puede desencadenar la presencia de enfermedades e infecciones, tales como la diarrea, que agudizan el problema de la desnutrición (Awoyemi et al., 2012; Oyekale, 2012). El consumo de nutrientes como vitamina A, hierro, una lactancia exclusiva durante los seis primeros meses y la participación en programas de asistencia y aprendizaje temprano permiten reducir la probabilidad de padecer desnutrición crónica (Awoyemi et al., 2012; Oyekale y Oyekale, 2009; Oyekale, 2012; Zhang et al., 2018).

En cuanto a la dieta alimenticia, los resultados sugieren que el consumo de alimentos ricos en proteínas reducen la probabilidad de estar desnutrido y, por el contrario, una mayor proporción de tubérculos y cereales la incrementa (Larrea, 2006). Adicionalmente, Molina (2015) estima que el nivel de hemoglobina, especialmente, de los habitantes de los países andinos, tiene un efecto positivo sobre el crecimiento de los infantes, pues en zonas más altas se necesita un mayor nivel de hemoglobina en la sangre.

Capítulo 3

Datos y metodología

En este capítulo se presenta la descripción de la base de datos, la metodología y las variables utilizadas en esta investigación.

3.1. Datos

Para realizar el análisis de los determinantes de la desnutrición crónica en niños menores a cinco años, es necesario utilizar una encuesta representativa a nivel nacional que brinde información actualizada sobre la salud y la nutrición de la población de interés. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) (2018) realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) satisface estos requerimientos.

La ENSANUT (2018) proporciona información referente a las características sociodemográficas de cada miembro del hogar, información de educación, trabajo, ingresos, salud, peso y talla, así como características de las viviendas, información de mujeres en edad fértil y lactancia materna. Esta información fue recolectada desde noviembre de 2018 hasta julio de 2019 en 43.311 viviendas, con un total de 168.747 personas entre los 0 a 49 años. El grupo de interés en este estudio está conformado por niños menores de cinco años, teniendo en cuenta las características sociodemográficas correspondientes a sus madres.

Se realizó la depuración de la base de datos, eliminando las observaciones correspondientes a datos de los infantes que no reportaron su talla y peso, que no reportaron el indicador de desnutrición crónica, así como para los infantes que no registraron información acerca de la lactancia e infantes registrados como muertos. Las observaciones antes mencionadas representaron el 10% del total de la muestra, de manera que, se utilizaron 18.418 observaciones para la construcción del modelo .

3.2. Metodología

Generalmente, en estudios poblacionales, los indicadores antropométricos para describir la desnutrición crónica, desnutrición aguda, peso bajo y sobrepeso son expresados en puntuaciones Z (Z-scores), esta puntuación representa la desviación estándar de un valor observado, en relación con la media del valor de referencia específico para el género y edad del infante, dividido para la desviación estándar de la población de referencia (Lutter y Chaparro, 2008).

$$\text{Puntaje } Z_i = \frac{x_i - m_i}{\sigma_i}, \quad (3.1)$$

Donde:

x_i : representa el valor observado del infante i

m_i : representa la media del valor de referencia para el individuo i

σ_i : desviación estándar de la población de referencia para el individuo i

La CEPAL (2014) establece la existencia de retardo en talla para la edad o desnutrición crónica en los infantes cuyo puntaje Z fuese menor a $-2DE$. De manera que, la variable dependiente y_i describirá a los infantes en dos categorías:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{Puntaje } Z < -2DE \text{ (desnutrición crónica),} \\ 0 & \text{caso contrario.} \end{cases} \quad (3.2)$$

La metodología comúnmente empleada en las investigaciones referentes a los determinantes de la desnutrición, dada la naturaleza de la variable dependiente dicotómica, han sido los modelos probit.

Los modelos de variable dependiente discreta, como el probit, resultan adecuados ya que el objetivo no es predecir el comportamiento medio de los individuos, sino analizar los factores que determinan la probabilidad de que un individuo esté dentro de una categoría, en este caso, la de desnutrición crónica (Gujarati y Porter, 2010).

La estructura de un modelo probit parte de la siguiente especificación:

$$P_i = P(Y = 1 | x_1, \dots, x_j) = F(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_j x_j) = F(X' \beta) , \quad (3.3)$$

Donde:

$\mathbf{P}(Y = 1 | \mathbf{x}_1, \dots, \mathbf{x}_j)$: Probabilidad de que un niño padezca desnutrición crónica

F : Función de distribución acumulada (FDA) normal estándar, que se expresa como:

$$F(X) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{x'\beta} \exp\left(-\frac{(z)^2}{2}\right) \cdot dz \quad (3.4)$$

A continuación, se expresa la forma funcional del modelo:

$$\mathbf{y}_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^{18} \beta_j x_j + u_i$$

$i = 1, 2, \dots, N$ siendo $N = 18, 418$

Donde:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{Desnutrición crónica} \\ 0 & \text{Caso contrario} \end{cases} \quad (3.5)$$

β_0 : Constante

β_j : Coeficientes estimados de las variables independientes

x_1 : Quintil socioeconómico

x_2 : Área geográfica

x_3 : Número total de hermanos en el hogar

x_4 : Padre reside en el hogar

x_5 : Edad de la madre

x_6 : Número de años de escolaridad de la madre

x_7 : Etnia de la madre

x_8 : Edad del niño en meses

x_9 : Género del infante

x_{10} : Lactancia materna

x_{11} : Control prenatal

x_{12} : Control postnatal

x_{13} : Parto a tiempo

x_{14} : Diarrea en las últimas 2 semanas.

x_{15} : Tos en las últimas 2 semanas.

x_{16} : Hierro en los últimos 12 meses.

x_{17} : Vitamina A en los últimos 12 meses.

x_{18} : Desparasitantes en los últimos 6 meses.

u_i : Término de error

3.3. Descripción de las variables

Con base en la teoría y la evidencia empírica, previamente revisadas, se identificaron las siguientes variables que determinan el riesgo de padecer desnutrición crónica en los infantes menores a cinco años.

3.3.1. Variable dependiente

1. **Desnutrición crónica:** esta variable consta de dos categorías, las cuales describen si el infante menor a cinco años padece o no desnutrición crónica.

La Figura 3.1 muestra que el 25 % de los infantes, a nivel nacional, padece desnutrición crónica, es decir, 1 de cada 4 niños en Ecuador se encuentran en esta condición.



Figura 3.1: Desnutrición crónica infantil a nivel nacional

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

La Figura 3.2 muestra la distribución geográfica de la desnutrición crónica a nivel nacional, en esta se observa que las provincias de Santa Elena, Bolívar y Cotopaxi tienen los más altos porcentajes de desnutrición crónica infantil, que superan el 35 % a nivel nacional.

Asimismo, se observa que tanto la región Sierra como la Amazonía son las regiones con mayor incidencia de desnutrición crónica, pues provincias como: Morona Santiago, Pastaza, Carchi, Tungurahua y Chimborazo presentan más del 30 % de infantes en esta condición.

Por el contrario, la región Costa presenta menores porcentajes de desnutrición

crónica, pues provincias como: El Oro, Esmeraldas, Guayas y Los Ríos presentan menos del 20 % de desnutrición crónica infantil.

Autores como Echagüe et al. (2016) y Rivera (2019) sugieren que este efecto se produce por el hecho de que la nutrición en la región Sierra es, particularmente, deficiente en proteína, energía, hierro, vitamina A y yodo, pues la dieta está compuesta, principalmente, por carbohidratos como: la papa, el arroz y las harinas. Mientras que, en la Costa hay una mayor disponibilidad proteínas como el pescado.

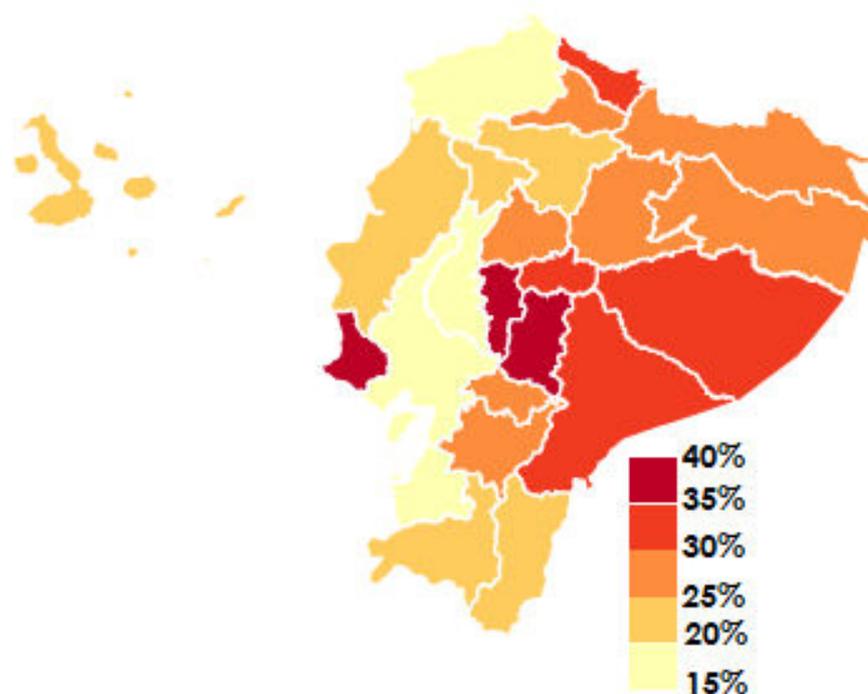


Figura 3.2: Distribución geográfica de la desnutrición crónica

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

3.3.2. Variables independientes

1. Características del hogar

1.1. Quintil socioeconómico: esta variable consta de tres categorías, las cuales describen si el infante pertenece al primer quintil, al segundo-tercer quintil o al cuarto-quinto quintil. Esta categorización permite analizar el impacto sobre el primer quintil.

La Figura 3.3 muestra que el 29 % de los infantes menores a cinco años pertenecen

al primer quintil. Mientras que, el 43% y 28% de los mismos pertenecen al segundo-tercer y cuarto-quinto quintiles, respectivamente.

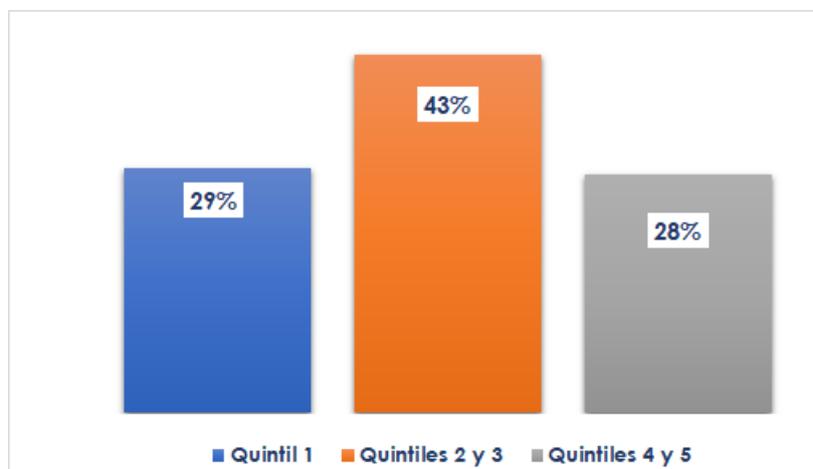


Figura 3.3: Quintil económico
Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018
Elaborado por: La autora

La Figura 3.4 muestra la distribución geográfica del primer quintil socioeconómico, donde se observa que, en provincias como: Napo, Morona Santiago, Bolívar, Orellana, Esmeraldas y Pastaza, más del 40% de los infantes pertenecen al primer quintil.

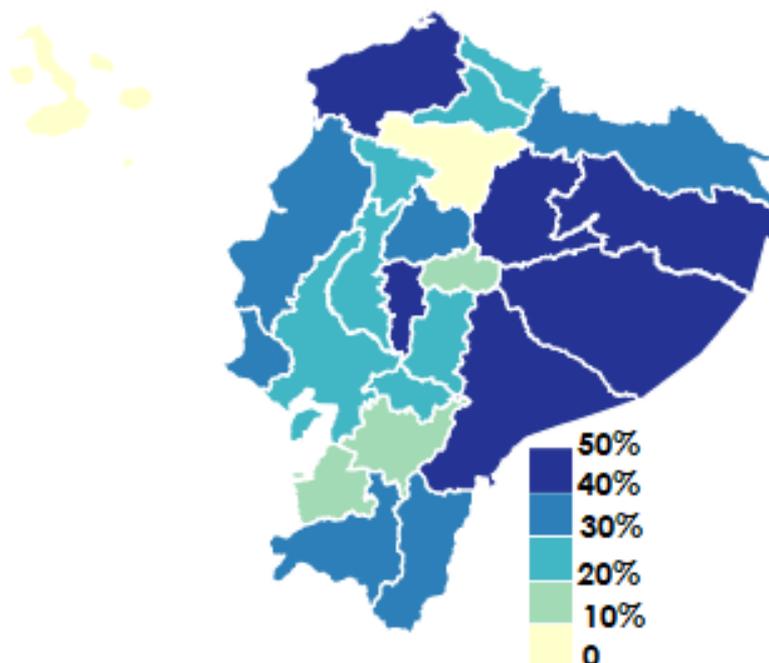


Figura 3.4: Distribución geográfica del quintil 1
Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018
Elaborado por: La autora

Asimismo, se observa que provincias como: Sucumbíos, Zamora Chinchiipe, Manabí, Santa Elena, Cotopaxi y Loja, más del 34 % de sus infantes menores a cinco años pertenecen al primer quintil. De esta distribución geográfica, es importante mencionar que hay una mayor incidencia de pobreza en las regiones Costa y Amazonía.

La Figura 3.5 describe el quintil socioeconómico al que pertenecen los infantes en situación de desnutrición crónica, donde se observa que el 38 % de los mismos pertenecen al primer quintil.

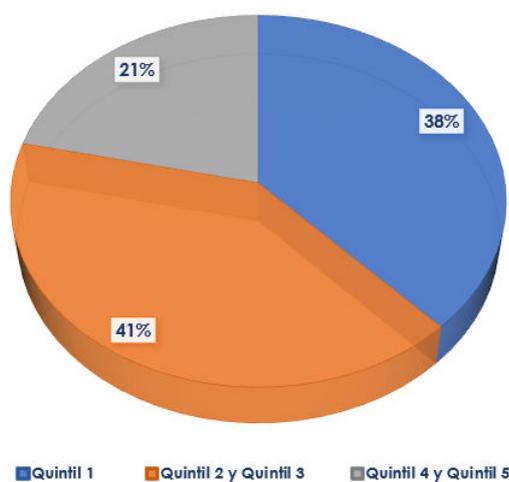


Figura 3.5: Desnutrición crónica infantil por quintil económico

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

La seguridad alimentaria, según autores como FAO (2010) y Latham (2002), se refiere a la capacidad de garantizar la disponibilidad de alimentos, a través de la producción o la compra de los mismos, con el objetivo de satisfacer las necesidades de todos los integrantes del hogar. Asimismo, los autores establecen una relación directa entre la seguridad alimentaria y el nivel socioeconómico en cada hogar.

En cuanto a esta relación, la Figura 3.6 muestra que el primer quintil es el grupo con el mayor número de hogares que ha sufrido al menos un tipo de inseguridad alimentaria, en los últimos 12 meses, con alrededor del 60 % de los hogares.

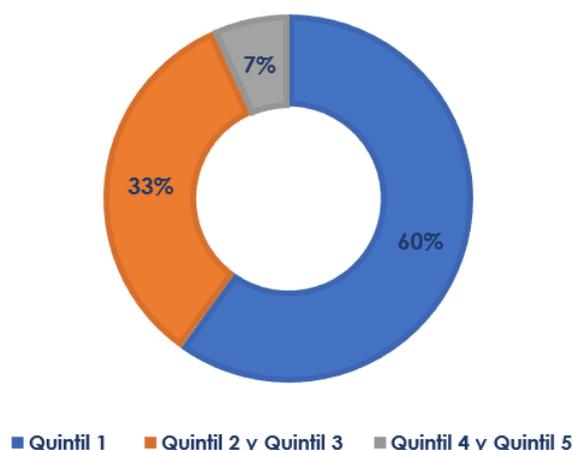


Figura 3.6: Inseguridad alimentaria en los últimos 12 meses

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

La Figura 3.7 presenta, con mayor detalle, las prácticas de inseguridad alimentaria a las que se enfrentan los hogares de los infantes que padecen desnutrición crónica, donde, efectivamente, el primer quintil presenta los más altos porcentajes de prácticas de inseguridad alimentaria, en los últimos doce meses.

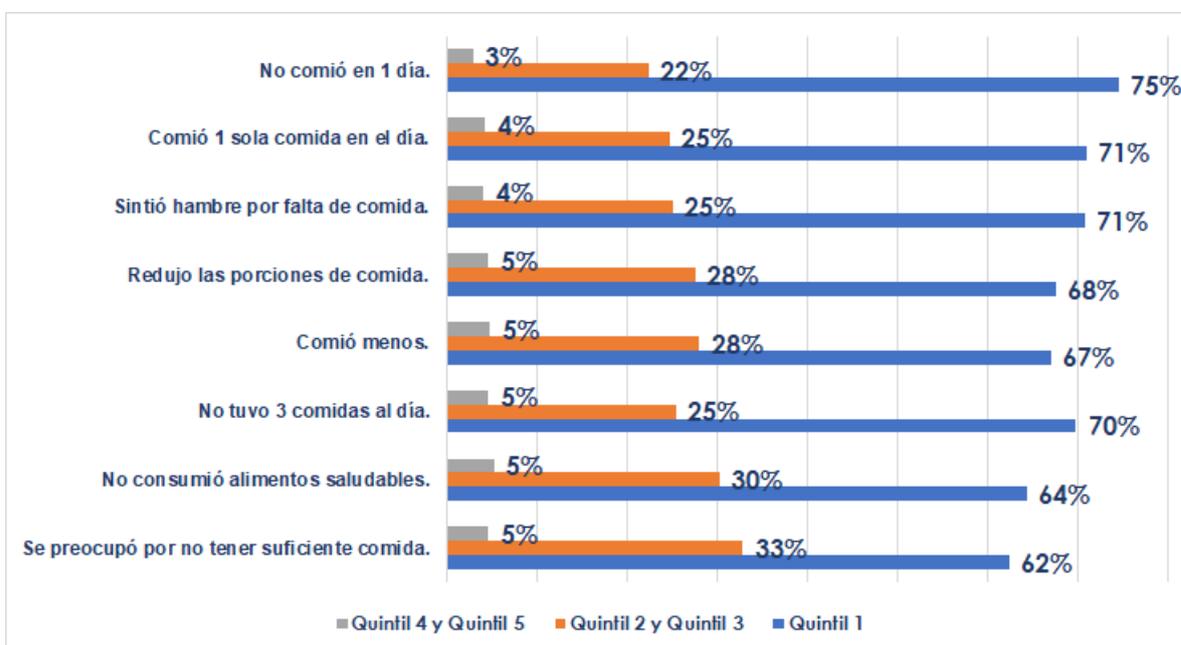


Figura 3.7: Prácticas de inseguridad alimentaria en los últimos 12 meses

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

1.2. Total de hermanos: esta variable contabiliza el número total de hermanos que residen en el mismo hogar del infante menor a cinco años. La Figura

3.8 muestra que el 43 %, 26 % y 21 % de los infantes tienen 0, 1 y 2 hermanos, respectivamente, viviendo en el mismo hogar.

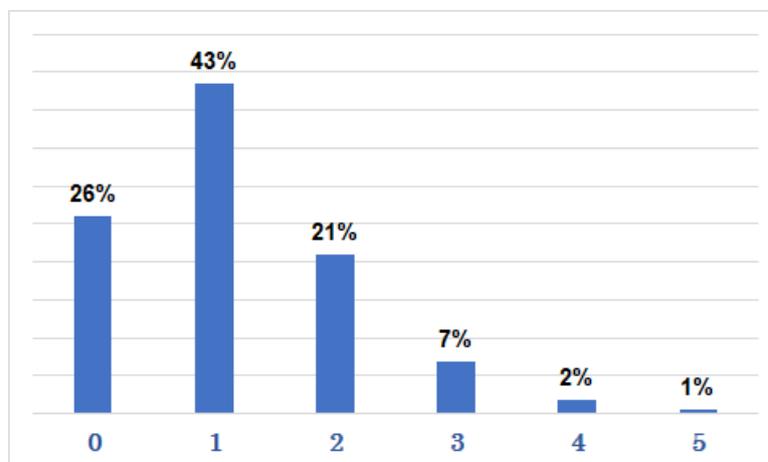


Figura 3.8: Total de hermanos

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

1.3. Padre en el hogar: esta variable describe si el padre del infante menor a cinco años vive en el mismo hogar. La Figura 3.9 muestra que el 76 % de los infantes, en condición de desnutrición crónica, viven con sus padres y, de este grupo, el 84 % de los padres aportan económicamente en el hogar.

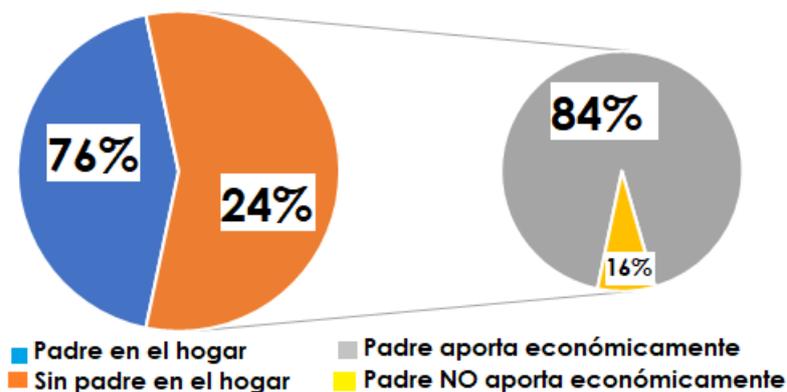


Figura 3.9: Padre en el hogar

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

La Figura 3.10 describe la relación parental del infante en condición de desnutrición crónica y la persona que aporta económicamente en el hogar, en ésta se observa que el 64 % de los infantes dependen económicamente de sus padres, el 21 % de sus abuelos y el 10 % de sus madres.

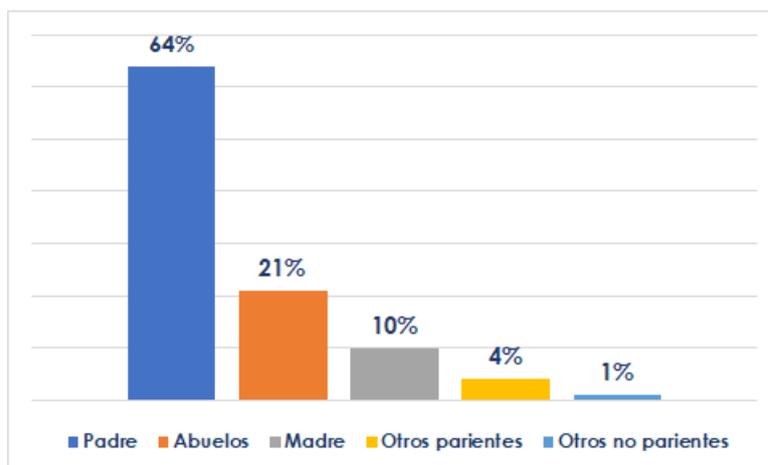


Figura 3.10: Relación parental entre jefe de hogar e infantes en condición de desnutrición crónica

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

1.4. Urbano: esta variable describe el área de residencia del infante en condición de desnutrición crónica. La Figura 3.11 muestra que el 52 % de los infantes que padecen retraso en el crecimiento, residen en el área rural.

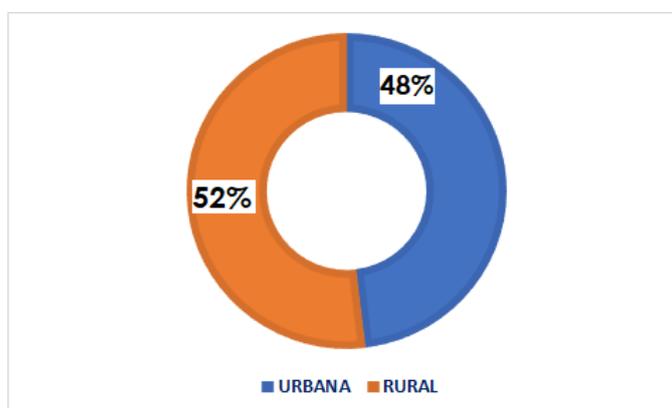


Figura 3.11: Área de residencia

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

Del mismo modo, la Tabla 3.1 describe la desnutrición crónica por área de residencia en cada provincia del Ecuador, donde la región Costa presenta los más altos porcentajes de desnutrición crónica en el área urbana. Por otro lado, la mayor parte de las regiones Sierra y Amazonía presentan los más altos porcentajes de desnutrición crónica en el área rural.

Tabla 3.1: *Desnutrición crónica por área de residencia*

| N | Provincia | Urbana | Rural |
|----|--------------------------------|--------|-------|
| 1 | Esmeraldas | 59 % | 41 % |
| 2 | Manabí | 54 % | 46 % |
| 3 | Guayas | 83 % | 17 % |
| 4 | Los Ríos | 53 % | 47 % |
| 5 | Santa Elena | 90 % | 10 % |
| 6 | El Oro | 82 % | 18 % |
| 7 | Santo Domingo De Los Tsáchilas | 80 % | 20 % |
| 8 | Carchi | 61 % | 39 % |
| 9 | Imbabura | 64 % | 36 % |
| 10 | Pichincha | 87 % | 13 % |
| 11 | Cotopaxi | 33 % | 67 % |
| 12 | Tungurahua | 63 % | 37 % |
| 13 | Bolívar | 26 % | 74 % |
| 14 | Chimborazo | 21 % | 79 % |
| 15 | Cañar | 40 % | 60 % |
| 16 | Azuay | 65 % | 35 % |
| 17 | Loja | 43 % | 57 % |
| 18 | Sucumbíos | 36 % | 64 % |
| 19 | Napo | 25 % | 75 % |
| 20 | Orellana | 34 % | 66 % |
| 21 | Pastaza | 32 % | 68 % |
| 22 | Morona Santiago | 18 % | 82 % |
| 23 | Zamora Chinchipe | 24 % | 76 % |
| 24 | Galápagos | 49 % | 51 % |
| 25 | Zonas No Delimitadas | 33 % | 67 % |

Fuente: ENSANUT, 2018.

Elaborado por: La autora.

2. Características de la madre

2.1. Educación de la madre: esta variable muestra los años de educación formal de la madre del infante menor a cinco años. La Figura 3.12 muestra que más del 50 % de las madres de los infantes menores a cinco años tienen educación secundaria. Mientras que, el 25 % de las madres tienen solo educación primaria,

es decir, 1 de cada 4 madres tiene estudios primarios.

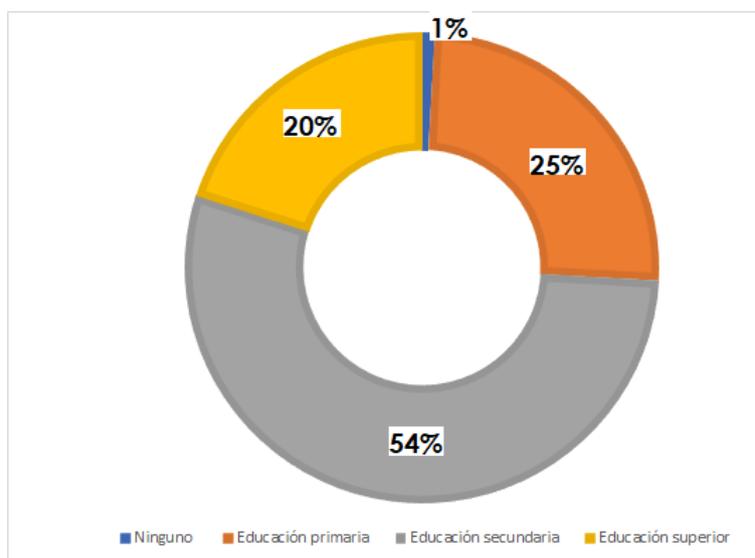


Figura 3.12: Educación de la madre

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

2.2. Edad de la madre: esta variable describe la edad de la madre en años. En la Figura 3.13 se observa que alrededor del 50 % de las madres de los infantes menores a cinco años tienen entre 27 y 40 años, el 35 % tienen entre 20 y 26 años y el 7 % son madres adolescentes.

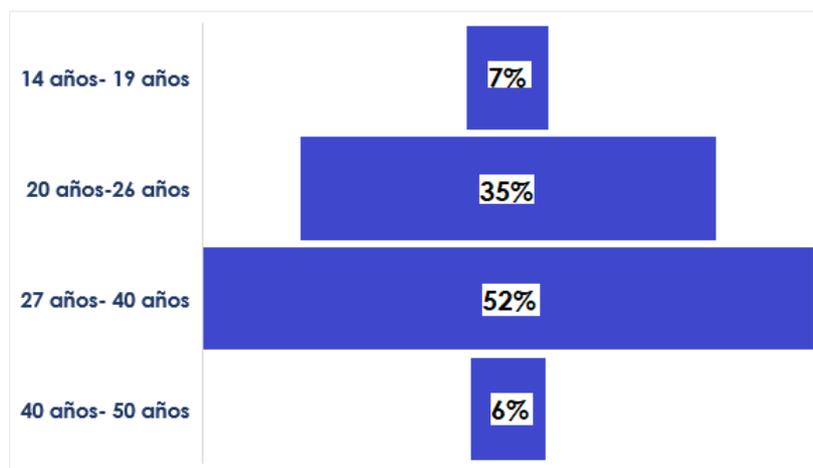


Figura 3.13: Edad de la madre

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

3. Características del infante

3.1. Etnia: esta variable consta de cuatro categorías, las cuales describen el grupo étnico al que pertenecen los infantes menores a cinco años.

La Figura 3.14 muestra que el 77 % de los infantes menores a cinco años pertenecen al grupo étnico mestizo, el 14 % al indígena, el 4 % al montuvio, al igual que, al afroecuatoriano.

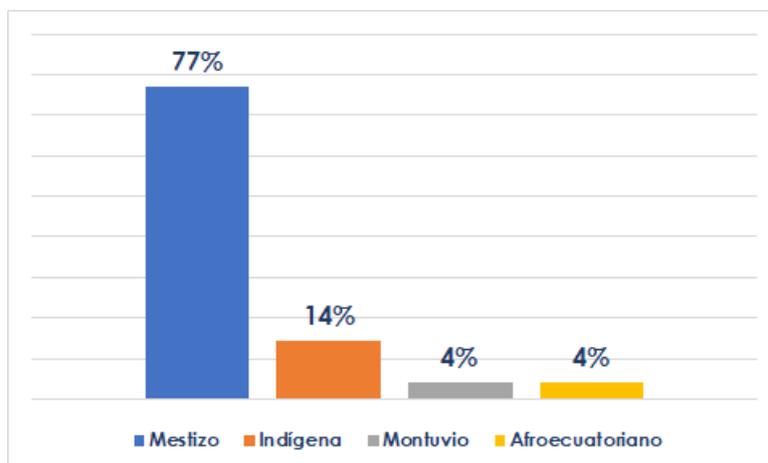


Figura 3.14: Etnia

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

Sin embargo, la Figura 3.15 muestra que el grupo étnico con el mayor porcentaje de desnutrición crónica es el indígena, con el 40 %. Asimismo, es importante mencionar que el grupo étnico de afroecuatorianos presenta el menor número de infantes en situación de desnutrición crónica, con alrededor del 17 %.

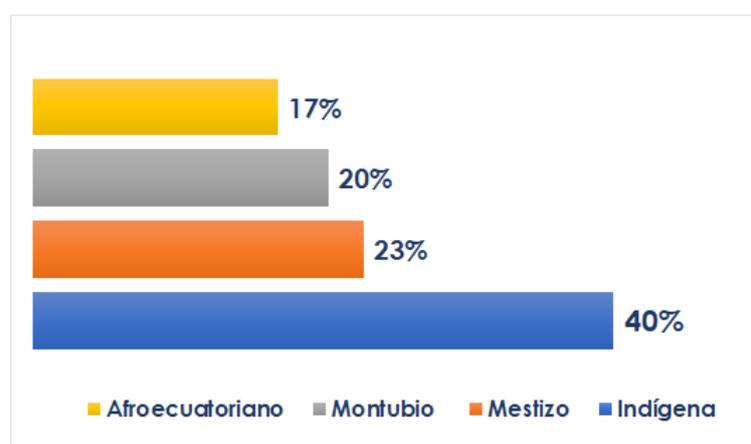


Figura 3.15: Etnia y desnutrición crónica

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

3.2. Edad: la muestra toma en cuenta a infantes menores e iguales a los cinco años.

3.3. Género: variable que indica el género del infante y toma el valor de 1 si el sexo del infante es masculino y 0 caso contrario.



Figura 3.16: Género

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

3.4. Control prenatal: variable que indica si la madre del infante asistió, por lo menos, a un control prenatal. La Figura 3.17 describe que el 96 % de las madres tuvieron al menos un control prenatal y de este grupo el 98 % de las madres consumió micronutrientes como hierro y zinc.

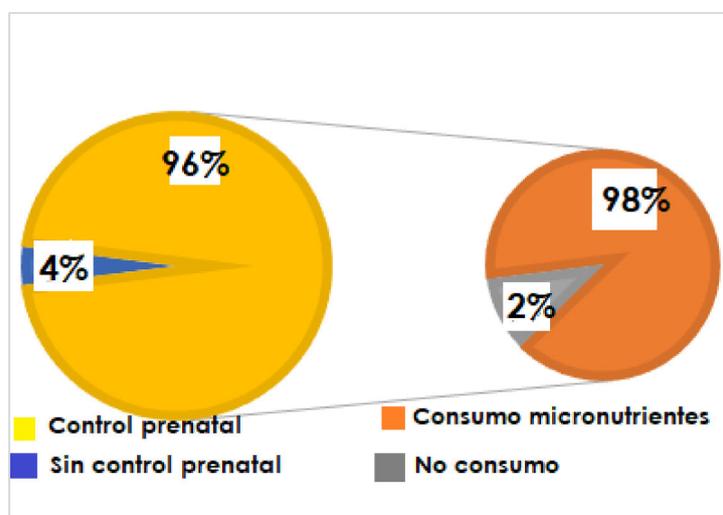


Figura 3.17: Asistencia al control prenatal y consumo de micronutriente

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

Asimismo, las madres que asistieron al control prenatal fueron beneficiarias de asesorías relacionadas con temas de lactancia, signos de alarma, métodos anti-conceptivos, preparación de alimentos, higiene y consumo de micronutrientes. A continuación, la Figura 3.18 detalla la participación de la madres en las asesorías prenatales:



Figura 3.18: Asesorías prenatales

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

3.5. Control postnatal: variable que indica si el infante asistió al primer control postnatal. La Figura 3.19 describe que el 96 % de los infantes asistieron al primer control postnatal.

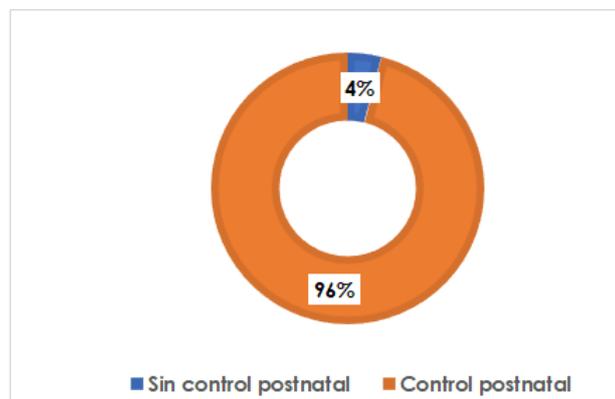


Figura 3.19: Control postnatal

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

Las madres que asistieron con sus hijos al primer control postnatal fueron beneficiarias de un conjunto de asesorías relacionadas con el consumo de micronutrientes, métodos anticonceptivos, lactancia, preparación de alimentos, higiene y desarrollo infantil, como se detalla en la Figura 3.20:

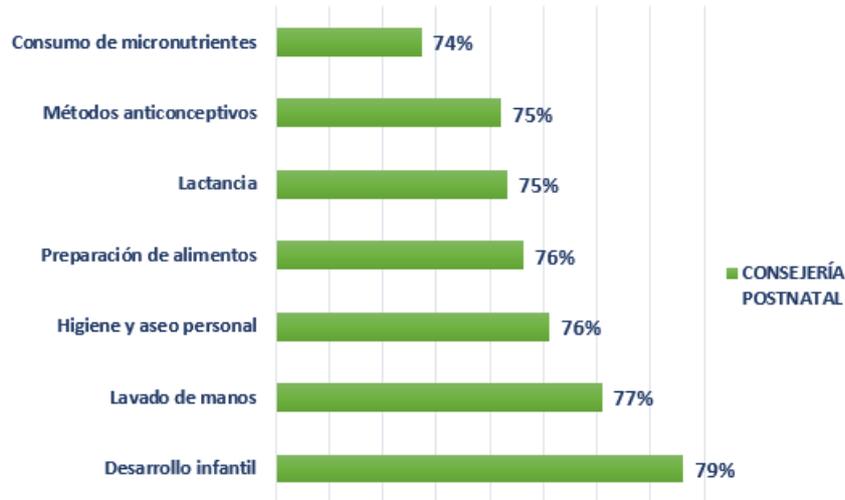


Figura 3.20: Consejería postnatal
Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018
Elaborado por: La autora

3.6. Diarrea: variable que toma el valor de 1 si el infante ha tenido episodios de diarrea en las últimas 2 semanas y 0 caso contrario.

3.7. Tos: variable que toma el valor de 1 si ha tenido tos, moquera, dificultad para respirar, dolor de garganta y/o gripe en las últimas 2 semanas y 0 caso contrario.

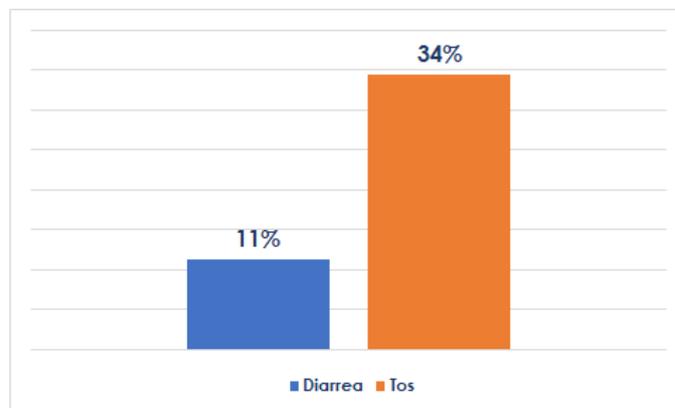


Figura 3.21: Afecciones en las últimas 2 semanas
Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018
Elaborado por: La autora

La Figura 3.21 muestra que el 11% de los infantes han presentado episodios de diarrea en las últimas 2 semanas. Mientras que, el 34% han tenido tos, moquera, dificultad para respirar, dolor de garganta y/o gripe.

3.8. Desparasitantes: variable que describe el consumo de desparasitantes y toma el valor de 1 si la madre dio al infante algún desparasitante en los últimos

6 meses y 0 caso contrario. La Figura 3.22 describe que el 39 % de los infantes tomó algún tipo de desparasitante en los últimos 6 meses.

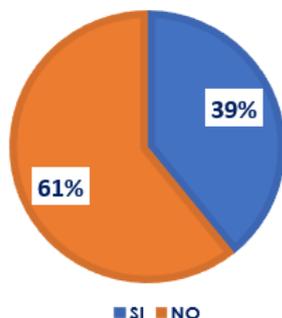


Figura 3.22: Desparasitantes en los últimos 6 meses

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

3.9. Hierro: variable que describe el consumo de hierro, en los últimos 12 meses, y toma el valor de 1 si la madre del infante recibió por parte del personal de salud hierro, en la presentación chispas o en cualquier otra presentación, y 0 caso contrario.

3.10. Vitamina A: variable que describe el consumo de vitamina A, en los últimos 12 meses, y toma el valor de 1 si la madre del infante recibió por parte del personal de salud vitamina A y 0 caso contrario.

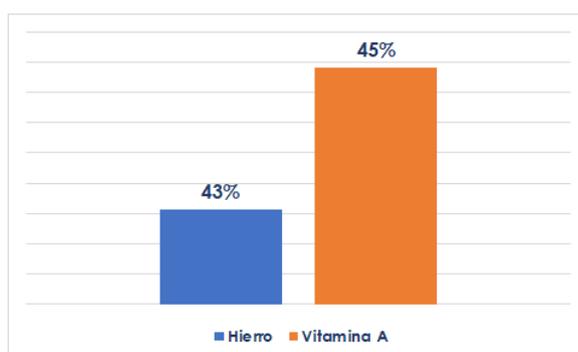


Figura 3.23: Suplementos nutricionales en los últimos 12 meses

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

Capítulo 4

Resultados

En este capítulo se presentan los resultados de la estimación del modelo probit, mismo que tiene como objetivo identificar a los determinantes de la desnutrición crónica en niños menores a cinco años, en Ecuador, para el año 2018.

A continuación, en las Tablas 4.1 y 4.2 se muestran los coeficientes estimados. Mientras que, en el Anexo A se presentan los efectos marginales y en el Anexo B, las pruebas de correcta especificación y el porcentaje de correcta clasificación.

Tabla 4.1: *Modelo probit sobre los determinantes de la desnutrición crónica en niños menores a 5 niños*

| | Desnutrición crónica |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Factores básicos | |
| Área de residencia ^a | |
| Urbano | -0.0797*** (0.0234) |
| Género del infante ^b | |
| Masculino | 0.0735*** (0.0239) |
| Edad del infante | -0.00629*** (0.000878) |
| Quintil socioeconómico ^c : | |
| Quintil 2 y 3 | -0.125*** (0.0256) |
| Quintil 4 y 5 | -0.167*** (0.0322) |
| Infantes en el hogar | 0.0681*** (0.0127) |
| Padre en el hogar | 0.00119*** (0.0245) |

Tabla 4.2: *Continuación*

| | Desnutrición crónica |
|--|--------------------------|
| Características maternas: | |
| Edad | -0.00541*** (0.00167) |
| Años de escolaridad | -0.0229*** (0.00302) |
| Etnia ^d : | |
| Afroecuatoriano | -0.559*** (0.0618) |
| Mestizo | -0.282*** (0.0304) |
| Montuvio y otros | -0.465*** (0.0579) |
| Padre en el hogar | -0.00168 (0.0580) |
| Factores subyacentes | |
| Control prenatal | -0.0872* (0.0506) |
| Control postnatal | 0.0849 (0.0528) |
| Consumo de micronutrientes en los últimos 12 meses | |
| Hierro | 0.0825*** (0.0225) |
| Consumo de vitamina A | 0.0656*** (0.0222) |
| Uso de desparasitante en los últimos 6 meses | -0.0461** (0.0235) |
| Factores inmediatos | |
| Parto a tiempo ^e | -0.0662** (0.0294) |
| Lactancia materna | -0.107*** (0.0307) |
| Infecciones en las últimas 2 semanas: | |
| Diarrea | 0.0565* (0.0321) |
| Tos | -0.0216 (0.0218) |
| N | 18.418 |
| Pseudo R ² | 0.04 |

*Errores estándar en paréntesis. ***Nivel de significancia:** *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. 'a' cuya categoría de referencia es rural. 'b' categoría de referencia es femenino. 'c' cuya categoría de referencia es quintil 1. 'd' categoría de referencia es indígena. 'e' cuya categoría de referencia es parto prematuro. ***Fuente:** Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018. ***Elaborado por:** La autora.

Siguiendo el marco conceptual que establece la UNICEF (2011) para la clasificación de las causas de la desnutrición, se inicia el análisis considerando las causas básicas de la desnutrición que corresponden a factores socioeconómicos, culturales y educativos, mismos que están directamente relacionados con los niveles de pobreza.

Las estimaciones sugieren una relación casi inevitable entre la pobreza y la desnutrición, pues el efecto marginal en la Figura 4.1 muestra que, efectivamente, de entre los tres grupos de quintiles socioeconómicos, los infantes que pertenecen al primer quintil tienen la mayor probabilidad de padecer desnutrición crónica, seguido del segundo y tercer quintil y, por el contrario, los infantes que pertenecen al cuarto y quinto quintil tienen el menor riesgo de padecer desnutrición crónica.



Figura 4.1: Efecto marginal- quintil socioeconómico-

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

Este efecto del quintil socioeconómico sobre el riesgo de padecer desnutrición crónica es esperado por el análisis realizado en la sección 3 y concuerda con todos los resultados reportados por estudios previos, los mismos que sugieren que un bajo nivel socioeconómico implica menores ingresos en el hogar y, consecuentemente, menores oportunidades de alcanzar la seguridad alimentaria, así como menores oportunidades de que los infantes vivan en un entorno con condiciones de vida adecuadas (de Groot et al., 2017; Deolalikar, 2005; Frozanfar et al., 2016; Hossain, 2019; Lara, 2018; Ortiz et al., 2013; Paraje, 2008; Petrou y Kupek, 2010; Zhang et al., 2018).

Al igual que de Groot et al. (2017) y Molina (2015) se puede sugerir que la pobreza obstaculiza la seguridad alimentaria, pues no existe una crisis en cuanto a la disponibilidad de alimentos, sino de acceso a los mismos (FAO, 2014). La Figura 3.6 evidencia que el 60% de los hogares de los niños que padecen desnutrición crónica y que pertenecen al primer quintil socioeconómico han tenido dificultad, en los últimos doce meses, para alcanzar la seguridad alimentaria en sus hogares.

En cuanto a las características de la madre, se observa un comportamiento similar tanto para los años de escolaridad como para la edad. La Figura 4.2 muestra el efecto marginal de los años de escolaridad que, a medida que incrementan, reducen la probabilidad de que los infantes padezcan desnutrición crónica. Asimismo, las estimaciones sugieren que una mayor edad de la madre, produce un efecto negativo sobre el riesgo de padecer desnutrición crónica.

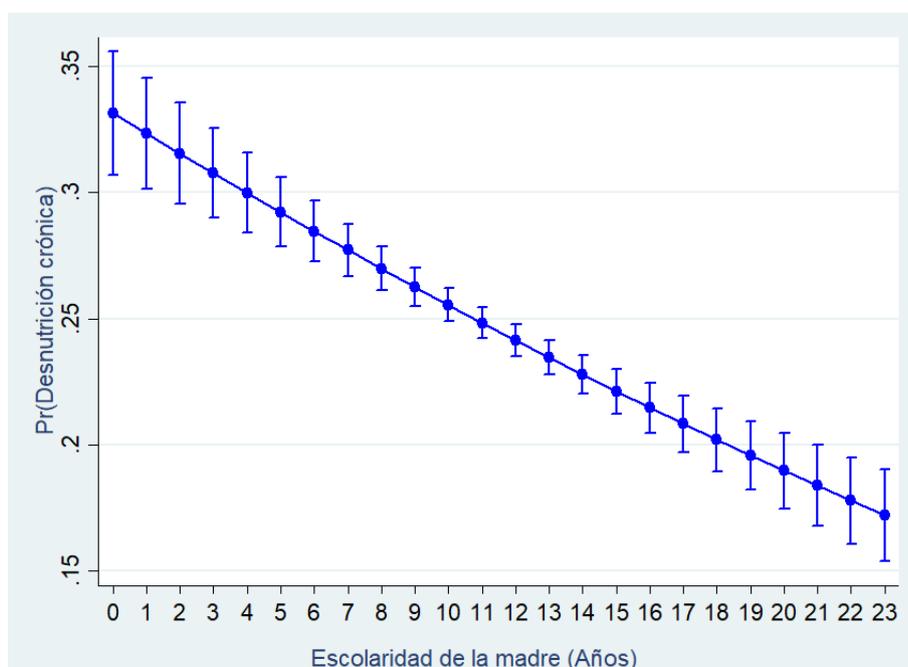


Figura 4.2: Efecto marginal- años de escolaridad de la madre-

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018

Elaborado por: La autora

Estos resultados coinciden con los hallazgos de de Groot et al. (2017), Frozanfar et al. (2016), Hossain (2019), Larrea (2006), Molina (2015), Ortiz et al. (2013), Oyekale (2012), Paraje (2008) y Zhang et al. (2018), quienes concluyen que madres de mayor edad, así como un alto nivel de educación podrían implicar un mayor conocimiento en cuanto al cuidado infantil, saneamiento, preparación y consumo de alimentos saludables y nutritivos. De manera que, las madres serían quienes deciden sobre la nutrición de los infantes, pues como se observó en la Tabla 4.2, la presencia del padre en el hogar no resulta tener significancia sobre el riesgo de sufrir desnutrición crónica.

En relación al área en el que residen los infantes, las estimaciones sugieren un menor riesgo de padecer retraso en el crecimiento para aquellos infantes que viven en áreas urbanas, en relación a aquellos que viven en áreas rurales. Awoyemi et al. (2012), Hossain (2019), Molina (2015), Oyekale (2012) y UNICEF (2019) apoyan este planteamiento, al considerar que las zonas rurales, en su mayor parte, presentan dificultades en cuanto al abastecimiento de agua potable, adecuado saneamiento y atención de salud pública.

Sobre la etnia del infante, la Figura 4.3 muestra el efecto marginal de la pertenencia a los grupos étnicos, donde se evidencia que los infantes que pertenecen al grupo étnico indígena tienen el mayor riesgo de padecer desnutrición crónica, en relación a los infantes que pertenecen al resto de los grupos étnicos, lo cual coincide con los hallazgos de Larrea (2006), Molina (2015) y Rivera (2019).

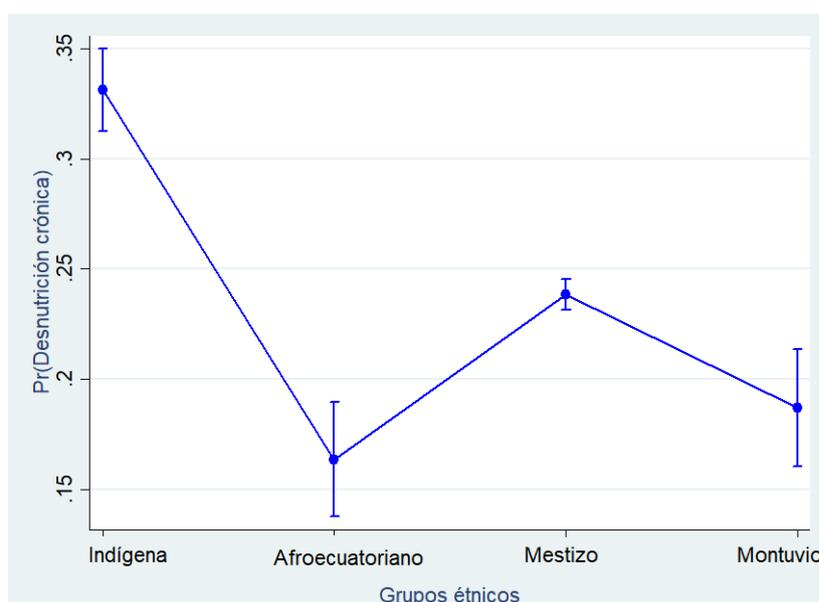


Figura 4.3: Efecto marginal- etnicidad-
Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018
Elaborado por: La autora

Es importante mencionar que todos los infantes tienen el mismo potencial de crecimiento, independientemente del lugar en el que hayan nacido UNICEF (2017). En este sentido, y de acuerdo a lo expuesto por Molina (2015), el efecto negativo de quienes se autoidentifican como indígenas sobre el estado nutricional de los infantes podría justificarse debido a la presencia de factores no observables como la desigualdad, inseguridad alimentaria, dificultad en el acceso al servicio de salud y educación de calidad, discriminación, creencias y tradiciones.

La Figura 3.2 muestra que la desnutrición crónica es más severa en la región Sierra, principalmente, en las provincias de Chimborazo y Bolívar. Sin embargo, en comparación con la Figura 3.4 se evidencia que la distribución regional de la desnutrición no

corresponde completamente a la de la pobreza. Por un lado, los niveles de pobreza en la Costa, son un tanto menores, pero comparables a los de la Sierra, mientras que, en el caso de la desnutrición crónica la diferencia es bastante considerable, pues se asentúa mayormente en la región Sierra.

Este efecto coincide con la evidencia empírica presentada por Larrea (2006), en la cual el autor sugiere que las diferencias en los niveles de desnutrición, bajo semejantes condiciones de pobreza, en ambas regiones, se dan ya que los hogares en la región Costa tienen acceso a alimentos ricos en proteínas y micronutrientes de bajo costo, como el pescado. A diferencia de la Sierra, cuya dieta alimenticia tiene bajo contenido en proteínas, grasas y micronutrientes, y está mayormente conformada por carbohidratos y tubérculos. De modo que, la composición de la dieta influiría sobre el riesgo de padecer desnutrición crónica.

En cuanto al género y edad del infante, la Figura 4.4 muestra que el hecho de ser hombre implica un mayor riesgo de padecer retraso en el crecimiento, en relación a las mujeres. Por otro lado, la edad, a medida que esta aumenta, reduce la probabilidad de padecer desnutrición crónica, para ambos géneros, esto debido a que se producen cambios en los hábitos alimenticios (de Groot et al., 2017; Molina, 2015; Ortiz et al., 2013; Paraje, 2008).

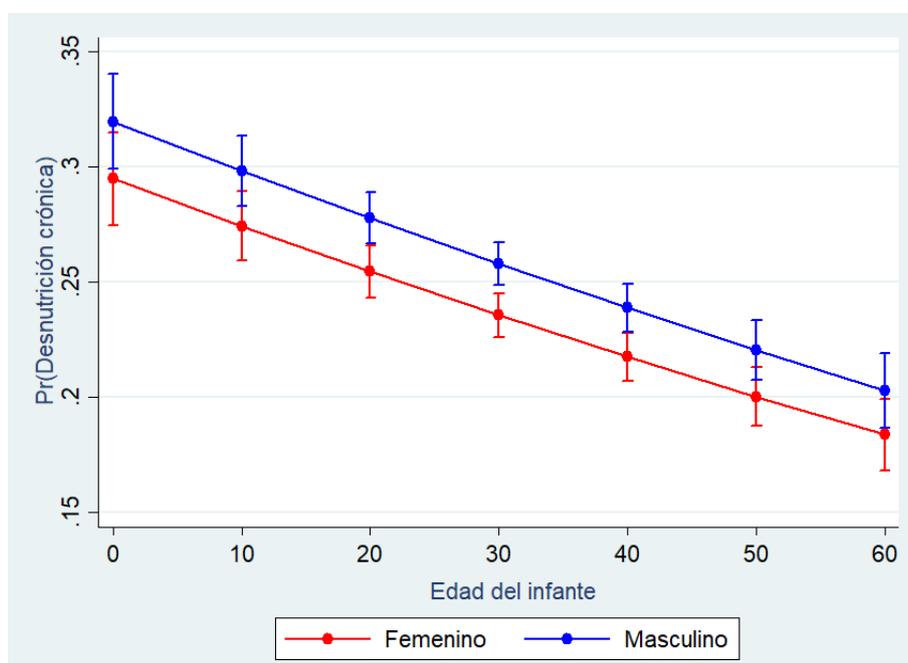


Figura 4.4: Efecto marginal- género-
Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018
Elaborado por: La autora

Asimismo, la Figura 4.4 ratifica la importancia de la intervención durante los pri-

meros tres años de vida, pues las estimaciones sugieren una mayor probabilidad de padecer desnutrición crónica, durante este período. Estos resultados concuerdan con las investigaciones de Mustard et al. (2003), quienes consideran a esta etapa como el pilar de mayor vulnerabilidad e importancia, para el futuro desempeño de los infantes, principalmente, por la formación de los circuitos básicos en el cerebro .

Por otro lado, las estimaciones de las causas subyacentes de la desnutrición crónica, relacionadas con los servicios de salud y la atención sanitaria, como la asistencia al control prenatal, sugieren un menor riesgo de padecer desnutrición crónica. Este resultado confirma los hallazgos de Molina (2015), Paraje (2008) y UNICEF (2017), quienes sugieren que la asistencia al control prenatal brinda a las madres gestantes la oportunidad de recibir micronutrientes como hierro o zinc que permiten frenar el avance de problemas futuros como el bajo peso en las madres, anemia, etc.

En cuanto a otros servicios de salud, las estimaciones sugieren que el suministro de suplementos nutricionales, como vitamina A y hierro, a madres de infantes menores a cinco años, no influye sobre el riesgo de padecer desnutrición crónica, lo cual es contrario a la evidencia empírica presentada por Grantham-McGregor et al. (1991), Mustard et al. (2003), Oyekale (2012), Young y Fujimoto (2003) y UNICEF (2019), pues se espera que el suministro de suplementos nutricionales permitan normalizar el desarrollo de los infantes y aumentar las perspectivas de supervivencia del niño, especialmente, en los hogares más pobres.

De modo que, las estimaciones sugieren que a pesar de la importancia y prioridad que se ha dado a los programas e intervenciones en cuanto al suministro de suplementos, no se observan los efectos esperados. De cierto modo, esto podría justificarse, por el hecho de que, la encuesta analiza la entrega de los suplementos nutricionales, sin embargo, no analiza si los suplementos se administran de manera correcta y completa.

En relación a las causas inmediatas de la desnutrición, las estimaciones sugieren que un mayor número de hijos en el hogar incrementa el riesgo de que los infantes menores a cinco años padezcan desnutrición crónica, pues como lo sugieren de Groot et al. (2017), Frozanfar et al. (2016), Molina (2015), Paraje (2008) y UNICEF (2011) ante un mayor número de hijos, se reducen las porciones de alimentación, causando una alimentación inadecuada en cantidad.

Sobre la presencia de infecciones, como la diarrea, las estimaciones sugieren que la presencia de la misma incrementa el riesgo de padecer desnutrición crónica, lo cual coincide con autores como Awoyemi et al. (2012), de Groot et al. (2017), Frozanfar et al. (2016), Ortiz et al. (2013), Oyekale (2012) y UNICEF (2019) quienes establecen que la

presencia de la diarrea puede agudizar, aún más, el cuadro de la desnutrición, puesto que debilita el sistema inmunológico e incrementan las posibilidades de contraer más enfermedades y, a su vez, infantes con enfermedades pueden desnutrirse velozmente, creando un círculo vicioso de desnutrición.

En cuanto a la lactancia materna, las estimaciones sugieren que, efectivamente, los infantes que fueron amamantados hasta los dos años y aquellos, menores de dos años, que siguen siendo amamantados tienen un menor riesgo de padecer desnutrición crónica, lo cual coincide con organizaciones como la OMS (2021) y la UNICEF (2017), pues la lactancia materna, según estas organizaciones, es la intervención con mayores repercusiones sobre la supervivencia y el futuro desarrollo de los infantes, ya que reduce el riesgo de muerte infantil por enfermedades infecciosas, mejora el coeficiente intelectual y fomenta un crecimiento y desarrollo saludables.

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

El objetivo de esta investigación es analizar los determinantes de la desnutrición crónica en niños ecuatorianos menores de cinco años.

Actualmente, la erradicación de la desnutrición crónica infantil es parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el año 2030, y es el medio para brindar a cada niño un comienzo justo en la vida, ampliar la igualdad de oportunidades e interrumpir ciclos intergeneracionales de desigualdad y pobreza.

Los principales resultados de esta investigación, sugieren que los niños que pertenecen a los estratos económicos más bajos tienen un mayor riesgo de padecer desnutrición crónica. Este resultado advierte la importancia que las desigualdades sociales y la pobreza tienen sobre el riesgo de padecer desnutrición crónica, pues son infantes que no tienen acceso a dietas saludables, servicios de salud, servicios básicos, ni a saneamiento y medidas de higiene.

Bajo estas condiciones, los infantes con desnutrición crónica desarrollarán de forma irreversible una serie de efectos negativos sobre su salud, desempeño intelectual, rendimiento académico y productividad, creando un círculo intergeneracional de la pobreza, pues son niños que no podrán aprovechar de la educación u otras oportunidades para escapar de la pobreza.

Si bien la pobreza es un fenómeno muy frecuente entre las familias cuyos niños padecen desnutrición crónica, no explica por completo este déficit nutricional. Los resultados muestran que la distribución regional de la pobreza no corresponde completamente a la de la desnutrición crónica, pues los niveles de pobreza en la Costa son menores, pero comparables a los de la Sierra, mientras que, en el caso de la desnutrición crónica la diferencia es mayor, ya que se acentúa, principalmente, en la región Sierra.

Esta distribución geográfica de la desnutrición crónica concuerda con el hecho de

que aquellos niños que se autoidentifican como indígenas tienen mayor riesgo de padecer desnutrición crónica, lo cual indica que la etnia del niño podría representar factores no observables como la discriminación, desigualdad, inseguridad alimentaria, la composición de la dieta, tradiciones y creencias que son parte de esta etnia y que influyen sobre el riesgo de padecer desnutrición crónica.

Por lo tanto, es necesario que la intervención del Estado en las decisiones para la erradicación de la desnutrición crónica, en principio, esté dirigida a la reducción de la pobreza, pero con un enfoque de equidad para llegar a las poblaciones más vulnerables.

Asimismo, los programas nutricionales deben direccionarse a los grupos sociales y áreas geográficas más afectadas, principalmente, la región Sierra y Oriente. Se recomienda guiar la focalización de los programas nutricionales, a través de mapas de desnutrición, en lugar de emplear mapas de pobreza, pues son distribuciones geográficas diferentes.

El tema étnico debe adquirir prioridad en las políticas de nutrición y deben estar dirigidas a la eliminación de las diferentes formas de desigualdad y discriminación. Además, es importante tomar en cuenta la inclusión de las lenguas indígenas y prácticas culturales.

Las políticas nutricionales deben formar parte de un esfuerzo integrado para mejorar las condiciones educacionales, especialmente, de las madres. De manera que, actividades como la lactancia, consumo de micronutrientes, lavado de manos y desarrollo infantil sean parte de las actividades cotidianas de las madres, pues a pesar de la importancia y prioridad que se ha dado a los programas e intervenciones en cuanto al suministro de suplementos, no se observan los efectos esperados.

Finalmente, se recomienda que futuros estudios consideren a la anemia y al desarrollo infantil como variables determinantes sobre el riesgo de padecer desnutrición crónica. El desarrollo infantil es el proceso dinámico de progreso que los niños presentan desde su dependencia con sus cuidadores, por ejemplo, durante la lactancia, hacia la independencia en la edad escolar, adolescencia y la adultez. Durante este proceso, los niños adquieren habilidades en áreas como: sensorial-motor, cognitivo, comunicacional y socio-emocional (OMS, 2013).

Bibliografía

- Awoyemi, T. T., Odozi, J. C., y Ogunniyi, A. (2012). Environmental and socioeconomic correlates of child malnutrition in Iseyin area of Oyo State, Nigeria. *Food and Public Health*, 2(4):92–98.
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education*. The University of Chicago Press.
- Bloom, B. S. (1964). *Stability and change in human characteristics*. Wiley.
- BM (2007). *Insuficiencia Nutricional en el Ecuador: Causas, Consecuencias y Soluciones*. The World Bank.
- BM (2016). *Nutrición infantil: la inversión más rentable del mundo*. Banco Mundial (BM).
- BM (2020). *Prevalencia de desnutrición, altura para la edad (% de niños menores de cinco años)*. Obtenido de: datos.bancomundial.org/indicador/SH.STA.STNT.ZS.
- Briceño, A. (2011). La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico de los países. *Apuntes del CENES*, 30(51):45–59.
- CAF (2020). El flagelo de la desnutrición infantil en América Latina. *Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)*. Obtenido de: <https://n9.cl/tyaf>.
- Campos, L. (2010). *Primera infancia: Una mirada desde la neuroeducación*. Organización de los Estados Americanos (OEA), Perú.
- Carnegie (1994). *Starting Points: Meeting the Needs of Our Youngest Children*. Carnegie Corporation of New York, New York.
- Castillo, J. L. y Pérez, D. I. (2016). Human capital, theories and methods: importance of the health variable. *Economía, Sociedad y Territorial*, 16(52):651–673.

- CEPAL (2010). *Reporte de avance en el ODM4 en América Latina y el Caribe. Reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años. 2010*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile.
- CEPAL (2014). *Guía para estimar la pobreza infantil: Información para avanzar en el ejercicio de los derechos de los niños, niñas y adolescentes*. Organización de las Naciones Unidas (ONU).
- CEPAL (2020). Social indicators and health statistics. *CEPALSTAT*. Obtenido de: <https://n9.cl/7da8v>.
- de Groot, R., Handa, S., Ragno, L. P., y Spadafora, T. (2017). *Child malnutrition, consumption growth, maternal care and price shocks: New evidence from Northern Ghana*. Innocenti Working Paper 2017-01 UNICEF Office of Research, Florence.
- Deolalikar, A. B. (2005). Poverty and child malnutrition in Bangladesh. *Journal of Developing Societies*, 21(1-2):55–90.
- Echagüe, G., Sosa, L., Díaz, V., Funes, P., Rivas, L., Granado, D., Ruiz, I., Zenteno, J., y Pistilli, N. (2016). Malnutrition in indigenous and non-indigenous children under five years of age in rural areas, Paraguay. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 14(2):25–34.
- FAO (2010). *Seguridad alimentaria de los hogares y nutrición de la comunidad*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- FAO (2014). *Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Roma.
- FAO, OPS, W. y. U. (2019). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Programa Mundial de Alimentos (WFP) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Santiago de Chile.
- Fernández, A., Martínez, R., Carrasco, I., y Palma, A. (2017). *Impacto social y económico de la doble carga de la malnutrición*. Organización de las Naciones Unidas (ONU), Santiago de Chile.
- Frozanfar, M. K., Yoshida, Y., Yamamoto, E., Reyer, J. A., Dalil, S., Rahimzad, A. D., y Hamajima, N. (2016). Pacute malnutrition among under-five children in Faryab, Afghanistan: prevalence and causes. *Nagoya journal of medical science*, 78(1):41–53.

- Grantham-McGregor, S., Powell, C., Walker, S., y Himes, J. (1991). Nutritional supplementation, psychosocial stimulation, and mental development of stunted children: the jamaican study. *The Lancet*, 338(8758):1–5.
- Grossman, M. (1972). On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy*, 80(2):223–255.
- Gujarati, D. N. y Porter, D. C. (2010). *Econometría*. Mc. Graw Hill.
- Henningham, H. B. y Boo, F. L. (2013). *Intervenciones de estimulación infantil temprana en los países en vías de desarrollo. Lo que funciona, por qué y para quién*. Banco Internacional de Desarrollo (BID).
- Hossain, B. (2019). Maternal empowerment and child malnutrition in Bangladesh. *Applied Economics*, 52(14):1566–1581.
- INEC (2019). *Boletín Técnico: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Quito.
- Lara, A. (2018). Madres guerreras contra la desnutrición infantil. *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), España*. Obtenido de: https://n9.cl/uni_cef.
- Larrea, C. (2006). *Desnutrición, etnicidad y pobreza en el Ecuador y el Área Andina*. UNICEF-FLACSO-, Terranueva.
- Latham, M. C. (2002). *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma.
- Lewis, W. A. (1980). The slowing down of the engine of growth. *The American Economic Review*, 70(4):555–564.
- Lutter, C. K. y Chaparro, C. M. (2008). *La desnutrición en lactantes y niños pequeños en América Latina y el Caribe: alcanzando los objetivos de desarrollo del milenio*. Organización Panamericana de la Salud, Washington D.C.
- Molina, A. (2015). *Determinantes de la salud del niño dotación materna, prácticas culturales y geografía en el estado nutricional de los niños. Evidencia desde Sigchos Ecuador*. Analítika, Terranueva.
- Mushkin, S. J. (1962). Health as an investment. *Journal of Political Economy*, 70(5, Part 2):129–157.

- Mustard, F., Young, M., y Manrique, M. (2003). *Primera infancia y desarrollo. El desafío de la década*. Alianza por una Política Pública de Infancia y Adolescencia, Colombia.
- OMS (2013). *El desarrollo del niño en la primera infancia y la discapacidad: Un documento de debate*. Organización Mundial de la Salud, Malta.
- OMS (2016). *La malnutrición, en el punto de mira*. Organización Mundial de la Salud (OMS), Roma.
- OMS (2020). *Mejorar la supervivencia y el bienestar de los niños*. Organización Mundial de la Salud (ONU), Brasil. Obtenido de:<https://n9.cl/8crdf>.
- OMS (2021). Lactancia materna. *Organización Mundial de la Salud (OMS)*. Obtenido de: <https://n9.cl/oms>.
- ONU (2002). Nutrición: La Base para el Desarrollo. *Organización de las Naciones Unidas (ONU)*, Ginebra.
- ONU (2012). Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible-Rio+20. *Organización de las Naciones Unidas (ONU)*, Brasil. Obtenido de:<https://n9.cl/49pax>.
- Ortiz, J., Camp, J. V., Wijaya, S., Donoso, S., y Huybregts, L. (2013). *Determinants of child malnutrition in rural and urban Ecuadorian highlands*. *Public Health Nutrition*, 17(9):2122–2130.
- Oyekale, A. y Oyekale, O. (2009). *Do mother's educational levels matter in child malnutrition and health outcomes in Gambia and Niger?* *Social Sciences*, 4:118–127.
- Oyekale, A. S. (2012). *Factors explaining acute malnutrition among under-five children in Sub-Sahara Africa (SSA)*. *Life Science Journal*, 9:2101–2107.
- Paraje, G. (2008). Evolución de la desnutrición crónica infantil y su distribución socioeconómica en siete países de América Latina y el Caribe. *CEPAL-UNICEF*, Santiago de Chile.
- Petrou, S. y Kupek, E. (2010). *Poverty and childhood undernutrition in developing countries: A multi-national cohort study*. *Social Science & Medicine*, 71(7):1366–1373.

- Rivera, J. (2019). *La malnutrición infantil en Ecuador: una mirada desde las políticas públicas*. *Revista Estudios de Políticas Públicas*, 5(1):89.
- Schultz, T. W. (1960). *Capital formation by education*. *Journal of Political Economy*, 68(6):571–583.
- Sen, A. (1995). Mortality as an indicator of economic success and failure. *Istituto degli Innocenti Florence, Italy*.
- Sen, A. (1999). *Health in development*. *Bulletin of the World Health Organization*, 77(8):619–623.
- Swan, T. W. (1956). *Economic growth and capital accumulation*. *Economic Record*, 32(2):334–361.
- UNICEF (2011). *La desnutrición infantil: causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento*. *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), España*.
- UNICEF (2017). *La primera infancia importa para cada niño*. *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Nueva York*.
- UNICEF (2019). *Estado Mundial de la Infancia 2019 -Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación-*. *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Nueva York*.
- Uzawa, H. (1965). *Optimum technical change in an aggregative model of economic growth*. *International Economic Review*, 6(1):18.
- Wanjek, C. (2005). *Food at Work. Workplace Solutions for Malnutrition and Chronic Diseases*. *International Labour Organization (OIT)*.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la econometría: Un enfoque moderno*. *CENGAGE Learning*.
- Young, M. y Fujimoto (2003). *Desarrollo infantil temprano: lecciones de los programas no formales*. *Revista latinoamericana de ciencias sociales niñez y juventud*, 1(1):85–123.
- Young, M. E. (2005). *Desarrollo del niño en la primera infancia: una inversión en el futuro*. *Banco Mundial*.

Zhang, Y., Huang, X., Yang, Y., Liu, X., Yang, C., Wang, A., Wang, Y., y Zhou, H. (2018). *Double burden of malnutrition among children under 5 in poor areas of China*. PLOS ONE, 13(9):e0204142.

Anexo A

Efectos marginales

Tabla A.1: *Efectos marginales del modelo probit sobre los determinantes de la desnutrición crónica en niños menores a 5 niños*

| | dy/dx |
|---------------------------------------|------------------------|
| Factores básicos | |
| Área de residencia ^a | |
| Urbano | -0.0242*** (0.0071) |
| Género del infante ^b | |
| Masculino | 0.0223** (0.0072) |
| Edad del infante | -0.0019*** (0.0002) |
| Quintil socioeconómico ^c : | |
| Quintil 2 y 3 | -0.0391*** (0.0081) |
| Quintil 4 y 5 | -0.0515*** (0.0099) |
| Infantes en el hogar | 0.0207*** (0.0038) |
| Padre en el hogar | 0.0003*** (0.0074) |
| Características maternas: | |
| Edad | -0.0016*** (0.0005) |
| Años de escolaridad | -0.0069*** (0.0009) |

Tabla A.2: *Continuación*

| | dy/dx |
|---|------------------------|
| Etnia^d : | |
| Afroecuatoriano | -0.1677*** (0.0165) |
| Mestizo | -0.0928*** (0.0105) |
| Montuvio y otros | -0.1443*** (0.0164) |
| Padre en el hogar | -0.0003 (0.0074) |
| Factores subyacentes | |
| Control prenatal | -0.0226* (0.0151) |
| Control postnatal | 0.0849 (0.0528) |
| Consumo de micronutrientes en los últimos 12 meses | |
| Hierro | 0.0250*** (0.0068) |
| Consumo de vitamina A | 0.0199** (0.0067) |
| Uso de desparasitante en los últimos 6 meses | -0.0140** (0.0071) |
| Factores inmediatos | |
| Parto a tiempo ^e | -0.0201** (0.0089) |
| Lactancia materna | -0.0323*** (0.0093) |
| Infecciones en las últimas 2 semanas: | |
| Diarrea | 0.0171* (0.0097) |
| Tos | -0.0064 (0.0066) |
| N | 18.418 |

*Errores estándar en paréntesis. **Nivel de significancia:** *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. 'a' cuya categoría de referencia es rural. 'b' categoría de referencia es femenino. 'c' cuya categoría de referencia es quintil 1. 'd' categoría de referencia es indígena. 'e' cuya categoría de referencia es parto prematuro. **Fuente:** Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018. **Elaborado por:** La autora.

Anexo B

Análisis de correcta especificación

Posterior a la estimación de los parámetros, es importante llevar a cabo una serie de pruebas que permitan garantizar la correcta especificación del modelo, con el objetivo de asegurar la obtención de buenos estimadores (Wooldridge, 2010).

Análisis de Heterocedasticidad

Un modelo presenta heterocedasticidad cuando la varianza del término de error, que está condicionada a las variables explicativas, no es constante ante diferentes combinaciones de las mismas (Gujarati y Porter, 2010; Wooldridge, 2010).

A pesar de la presencia de heterocedasticidad, los estimadores siguen siendo insesgados y consistentes, sin embargo, estos podrían ser no eficientes y al no corregir este problema se incumpliría la homocedasticidad que es uno de los principales supuestos del modelo clásico (Wooldridge, 2010).

Para identificar la presencia de heterocedasticidad se utilizó el test de Breusch-Pagan, donde la hipótesis nula es la presencia de varianza constante y la hipótesis alternativa es la presencia de heterocedasticidad. En el modelo se encontró la presencia de heterocedasticidad y para corregir este problema, se realizaron las estimaciones utilizando errores robustos.

Tabla B.1: *Resultados del Test Breusch-Pagan*

| Test Breusch-Pagan |
|--|
| <i>Ho</i> : Varianza Constante |
| <i>Variables</i> : Valores ajustados de desnutrición crónica |
| chi2(1)=478.04 |
| Prob >chi(2)=0.0000 |
| Elaborado por: La autora. |

Omisión de variable relevante

La omisión de variable relevante o también conocida como subespecificación del modelo implica que una o varias variables explicativas importantes han sido excluidas del modelo poblacional, la principal consecuencia es la obtención de estimadores sesgados (Wooldridge, 2010).

El test de Ramsey (RESET) contrasta la hipótesis nula: el modelo no tiene variables omitidas y la hipótesis alternativa: el modelo tiene variables omitidas. En este modelo no se encontraron problemas de omisión de variable relevante.

Tabla B.2: *Resultados del Test Ramsey RESET*

| Test Ramsey-RESET |
|--|
| <i>Ho</i> : Modelo no tiene variables omitidas |
| F(3,18394)=0.74 |
| Prob >F=0.5264 |
| Elaborado por: La autora. |

Correcta clasificación

Respecto al poder de clasificación, el modelo presenta un 75.19% de correcta clasificación de los datos predichos respecto a los observados.